



Model FP42 User Guide Stereo Microphone Mixer



GENERAL

The FP42 is a 4-input, 2-output, compact, self-contained stereo mixer for applications in broadcasting, recording and sound reinforcement. The high-reliability FP42 integrates all the operating features of a professional stereo mixer in a single unit—small and lightweight enough for location use, but with the reliability of a studio console.

FEATURES

- Wide, flat frequency response, low distortion, and high output level
- Reliable operation under all temperature and humidity conditions
- Protected against RF interference and damage from input overload and shorted outputs
- Four transformer-coupled XLR inputs, each microphone-line switchable with low-cut filters and cueing function
- Full-separation pan pots with center detent on each input for precise spatial positioning
- Phantom power for condenser microphone operation
- Built-in tone oscillator permits level checking and line testing
- Left- and right-channel transformer-coupled XLR outputs, with microphone-line and mono-stereo switches
- Parallel stereo headphone jacks (1/4-inch and mini) with level control
- Left and right mix bus jacks
- Active, feedback-type input gain controls for high-level input signals without input attenuators
- Adjustable-threshold limiter with left- and right-channel peak indicators
- VU meters with range switch and battery check function
- Left- and right-channel master level controls and ganged headphone level control
- Powered by ac (120 or 240V—internally selectable) or built-in battery pack
- Low battery drain provides up to 10 hours operation under normal conditions
- Noiseless and automatic switchover to and from battery power
- Rugged, durable construction
- Compact and lightweight for field use and transporting
- Rack-mountable with accessory rack mount kit
- Listed by Underwriters Laboratories, Inc.; listed by Canadian Standards Association as Certified

CONTROLS AND CONNECTIONS

Power Off/On Switch: applies power to the FP42 circuitry.

Channel Level/Cue Rotary Controls: adjust individual input channel signal levels. Each channel can be cued by pulling the control knob outward, rotating the knob to the desired level, and pushing the knob inward to activate the channel.

Lo Cut Filter Slide Switches: reduce unwanted low-frequency signals such as wind noise by 6 dB per octave at 150 Hz.

Pan L-R Rotary Controls: assign each input channel signal to the left (L) or right (R) output channel, or equally to each output channel (center detent).

Master Rotary Control: determines mixed output level at left (L) and right (R) output connectors. The control is “clutched”: both channel levels can be set simultaneously, or the left (inner knob) or right (outer knob) channel can be set individually. The control also sets the tone oscillator level when the Tone Osc switch is turned on.

Mono/Stereo Slide Switch: selects either monophonic output signals (both left and right output connectors carry the same signal) or stereo operation (input channel signals are assigned to left or right output channels depending on Pan control positions).

Limiter In/Out Slide Switch: activates fast-acting, peak-responding limiter circuit to cut overload distortion during loud program intervals without affecting normal program levels.

Peak/Limiter LEDs: indicate limiter operation with the limiter in, and indicate approaching program overload with the limiter out. The LEDs are activated by the shortest transient peak, but remain on long enough to provide easy recognition.

L and R VU Meters: indicate 0 VU with a +4 dBm output (recommended for normal use to provide approximately 14 dB headroom from operating level to clipping level). Rear-panel VU Range +4/+8 slide switch permits changing to 0 VU = +8 dBm. The VU meters are lit during ac operation only; therefore, the illumination serves as a visual alarm if the ac is interrupted and the unit has automatically switched to battery operation.

Batt Check Momentary Push-button Switch: operates in conjunction with the left-channel VU meter to indicate battery condition. With the Power switch on and the switch depressed, a new set of batteries will give about a +2 VU indication. Battery condition is good if the reading is above 0 VU; a lower reading means that new batteries are required for proper operation.

Tone Osc Off/On Slide Switch: provides a highly stable, low-distortion 1-kilohertz tone for line tests and level checks. The tone signal level is controlled by the Master Level control. The tone signal appears on both the line and microphone outputs, as well as the Headphones and Mix Bus connectors. The tone oscillator should be switched off when not in use.

Headphones 1/4-inch Stereo Phone Jack and Miniature 3.5 mm Stereo Phone Jack: permit monitoring mixer output through most stereo headphones. The Headphones rotary control adjusts

the output level of both left and right channels. Note that the headphones output level is high enough for use as an auxiliary unbalanced line feed to drive a tape deck or a power amplifier.

Input 1–4 XLR Connectors: are balanced, professional, three-pin audio connectors. Pins 2 and 3 are “hot,” and pin 1 is ground. For microphone operation, the Input Mic/Line switches must be in the Mic position; for line level inputs, the switches must be in the Line position. Phantom Off/On Slide Switch: controls the application of phantom power for condenser microphones to all inputs. With the switch on and Input Mic/Line switches in the Mic position, +30 Vdc is applied to pins 2 and 3 of each input connector. Series current-limiting resistance is 3.3 kilohms for each input. When using other than Shure condenser microphones, verify that the voltage and resistance requirements are compatible.

Output L and R XLR Connectors: are professional, three-pin audio connectors for connection to either low-impedance microphone or line-level inputs of power amplifiers, mixers, or other signal-processing equipment. The Output Mic/Line switch selects either microphone- or line-level output signals.

Mix Bus L and R Phono Pin Jacks: provide direct access to the left and right output channel mixing buses. This facilitates stacking or “multing” FP42s to achieve additional input capacity without losing any inputs. With two FP42s connected at their mix bus jacks, for example, the left and right mix buses of each unit are directly connected, providing two independent (ganged) master gain controls and two isolated line amplifiers with eight individually controlled inputs. Since the buses are directly connected, a 6 db drop in the gain of each output channel will occur, and the master or input controls must be increased to compensate.

INSTALLATION AND OPERATION

Battery Operation

In addition to 120- or 240-volt ac operation, the FP42 can be operated from an internal battery pack. Current drain is typically 32 mA at +4 dBm output level. Battery operation is recommended for remote, on-location operation, and as an emergency backup source in case of ac power failure.

Access to the battery compartment is through the bottom of the chassis. Three 9-volt transistor radio batteries power the FP42 at full rated output. Use alkaline batteries for maximum life. Battery life is approximately 10 hours at +4 dBm continuous use. Note that phantom power loading will increase battery drain.

With batteries in the battery compartment, the FP42 will automatically and silently switch to battery operation should the ac voltage fall below a suitable level.

Battery condition can be determined by using the Batt Check switch on the front panel. With the FP42 power switch on, activate the Batt Check switch, and observe the VU meter. A new set of batteries will give about a +2 VU indication. Battery condition is good if the reading is above 0 VU; a lower reading means that new batteries are required for proper operation. (Note that the FP42 power switch must be turned on to check battery condition.)

Connections

Connect the signal sources to the three-socket XLR Input connectors and set the Mic/Line switches for the proper level. Connect the three-pin XLR Output L and R connectors to low-impedance microphone or line-level inputs of power amplifiers, mixers, VTRs, etc. Set the Output Mic/Line switch for the appropriate signal level.

If desired, connect additional FP42s or other mixers using the Mix Bus phono pin jacks. A common ground connection can be established using the rear-panel Ground binding post.

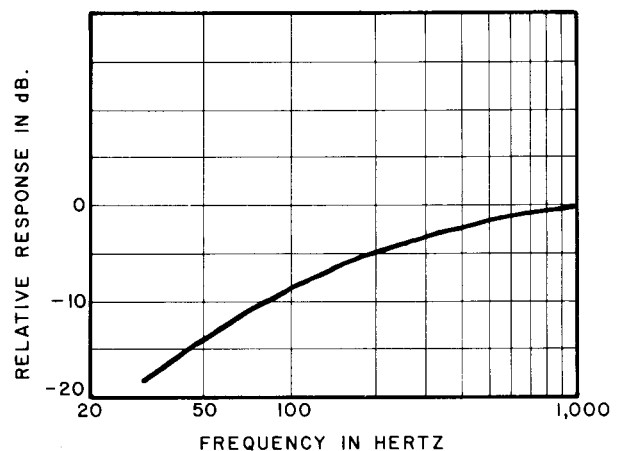
Connect the line cord to a 120 Vac +10%, 50/60 Hz source if the FP42 is to be ac-operated. If 240-volt ac operation is desired, refer to the Service section.

Adjustments

Turn the Power switch to the On position (VU meters will light in ac operation). Turn the Phantom switch on if non-battery-operated condenser microphones are to be used with the FP42. (Caution: Do not turn the Phantom switch on when using unbalanced low-impedance microphones; objectionable hum will result.) Note that phantom power cannot be applied to the inputs with the Mic/Line switches in the Line position; if line-level condenser microphones (such as Shure’s SM82) are to be operated on phantom power, contact Shure’s Customer Services Department for modification instructions.

Turn the Limiter switch to Out. For each input channel, apply an input signal and rotate the associated Pan control to assign the signal to the left or right output channel as desired. Adjust the Channel Level control for each channel so that the VU meter needles move with the audio signals in the 0 VU to –20 VU range, with occasional movement into the 0 VU to +3 VU (red) area. With the limiter out, the red Peak/Limiter LEDs will flicker as the signal level approaches clipping.

If desired, activate the Lo Cut Filter switches above the Channel Level controls. The filter action will help reduce wind noise and undesirable low-frequency signals such as from condenser microphones or turntable rumble (see Figure 1).



LO-CUT FILTER ACTION

FIGURE 1

Note that each input Channel Level control has a cuing capability. To cue a channel while the other channels are carrying program material, pull the desired channel Level control outward to the cue position. This removes that channel from the mixing circuitry and routes it only to the Headphones jacks. Adjust the Headphones level control to a comfortable listening level, and adjust the cued channel Level control for a proper mixing level. Restore the cued signal to the program mix by pushing the Channel Level control inward.

The limiter circuit is activated by the Limiter switch. With the switch set to In, mixer output is limited to the preset threshold level of +14 dBm. Increasing the Channel Level or Master gain controls increases the average output and the amount of limiting. To adjust the limiter threshold, refer to the Service section.

With the limiter circuit in, the Peak/Limiter LEDs light to show limiter action. The LEDs respond much faster than VU meters and are activated by extremely short transient peaks, but remain on long enough for easy recognition.

VU Meter

The VU meters are factory-calibrated for use with a 600-ohm terminated line. The VU Range switch on the rear panel selects either a +4 or +8 dBm output at 0 VU meter indication. (This switch changes the meter indication but does not change the actual output level.) Microphone output levels are 50 dB below line output. The +4 range

is recommended for normal use to provide approximately 14 dB of headroom from operating level to clipping level.

The VU meters are illuminated by a single cartridge-type, 6.3V incandescent lamp, operating well under its normal rating for a life expectancy of greater than 10,000 hours. The lamp is only lit for ac operation. Consequently, the illumination serves as a visual alarm if the ac is interrupted and the unit has switched to battery operation.

The VU meters are connected on the primary side of the output transformer to assure protection from any dc level on a telephone line.

Telephone interconnection

When using the FP42 connected directly to a telephone line, check to see whether the telephone company requires an interface coupler between the FP42 and the telephone line. If a coupler is required, make certain the coupler selected and the wiring arrangement are in compliance with local telephone company regulations. Connect the telephone line to the left or right Output connector and turn the Pan controls so that the entire output signal is on the telephone-connected output, or switch to mono operation.

Telephone Line Surge Protection

When using the FP42 connected directly to a telephone line subject to lightning-induced voltage surges, the following part (commercially available) can be installed across the output terminals to provide additional protection for output circuit components: Metal Oxide Varistor, General Electric Co., Type No. V22ZA1.

SPECIFICATIONS

Frequency Response (ref 1 kHz)

30 to 20,000 Hz, +1, -3 dB

Voltage Gain (at 1 kHz)

INPUT	OUTPUT				
	LINE	MICROPHONE	MIX BUS	PHONES	PHONES (CUE)
Mic	90 dB	40 dB	25 dB	100 dB	85 dB
Line	40 dB	-10 dB	-25 dB	50 dB	35 dB
Mix Bus	55 dB	5 dB	-	62 dB	-

Inputs

INPUT	IMPEDANCE (at 1 kHz)		INPUT CLIPPING LEVEL (at 1 kHz)
	FOR USE WITH	ACTUAL	
Mic	19-600 ohms	1k	-40 to -5 dBV*
Line	Less than 10k	66k	+10 to +45 dBV*
Mix Bus	3.5k	3.5k	0 dBV

*Dependent on input control setting.

Outputs

OUTPUT	IMPEDANCE (at 1 kHz)		OUTPUT CLIPPING LEVEL (at 1 kHz)
	FOR USE WITH	ACTUAL	
Mic	150 ohms	<1 ohm	-33 dBV min. across 150 ohms
Line	600 ohms	185 ohms	+18 dBm min. across 600 ohms
Mix Bus	3.5k	3.5k	-15 dBV min. across 3.5k
Headphones	8-2000 ohms	100 ohms	+6 dBV min. across 200 ohms

Noise

Equivalent Input Noise: -129 dBV (low-impedance microphone, 150 ohms, 300 to 20,000 Hz) into 600-ohm load at full gain

Equivalent Input Hum and Noise: -127 dBV (low-impedance microphone, 150 ohms, 20 to 20,000 Hz) into 600-ohm load at full gain

Output Noise: -70 dBV maximum (output control full counter-clockwise [off]), -55 dBV maximum (output control full clockwise [on]) (input control down, 300 to 20,000 Hz)

Output Hum and Noise: -62 dBV maximum (output control down), -53 dBV max. (output control up, input control down, 20 to 20,000 Hz)

Distortion

0.4% or less THD, 30 to 20,000 Hz at +15 dBm output; 0.5% or less IM distortion at +15 dBm output into 600 ohms

Common Mode Rejection

65 dB minimum with input of -20 dBV at 100 Hz

Control Interaction

Less than 1 dB with any control combination

Overload and Shorting Protection

Shorting outputs, even for prolonged periods, will cause no damage; microphone input will not be damaged by signals up to 3V

Separation (left and right outputs)

40 dB minimum at 10 kHz; 50 dB minimum at 1 kHz

Low-Cut Filters

6 dB per octave rolloff at 150 Hz

Limiter

Threshold: Adjustable, +8 to +14 dBm

Attack Time: 3 msec typical

Recovery Time: 500 msec typical

Peak/Limiter Indicators

Limiter out: lights 6 dB below clipping

Limiter in: lights at onset of limiter action

Phase

All outputs in phase with all inputs. Pin 2 is "high" with respect to pin 3; pin 1 is ground. Tip of mix bus jack in phase with pin 3. Tip and ring of headphone jacks in phase with pin 2 of left and right outputs, respectively.

Tone Oscillator

1 kHz; +18 dBm maximum at both outputs with Master level full up

Phantom Power

30 Vdc nominal, 3.3k series resistance, automatically disabled with input switch in Line position

Operating Voltage

Ac Operation: 120 or 240 Vac $\pm 10\%$ (internally selectable), 50/60 Hz, 6W

Dc Operation: 27 Vdc nominal at 30 mA typical no-signal, 32 mA typical at 0 VU (+4 dBm) output; 21.5 Vdc minimum; battery life approximately 10 hours with alkaline batteries at +4 dBm output in continuous use; three 9-volt batteries, type NEDA 1604A

Temperature Range

Operating: -18° to 57° C (0° to 135° F)

Storage: -29° to 71° C (-20° to 160° F)

Dimensions

79.5 mm H x 310 mm W x 230 mm D
(3-1/8 in. x 12-7/32 in. x 9-1/16 in.)

Weight

Net: 2.95 kg (6 lb 8 oz)

Packaged: 3.45 kg (7 lb 10 oz)

Certifications

Listed by Underwriters Laboratories, Inc.; listed by Canadian Standards Association as Certified

ACCESSORIES

The Model A16R Rack Panel Kit consists of a 19 in. x 3-1/2 in. (483 mm x 89 mm) pre-cut rack panel and necessary hardware for rack-mounting the FP42 with its cover in place and end caps removed in a standard 19" (483 mm) rack panel.

SERVICE

WARNING:

Voltages in this equipment are hazardous to life.
Refer servicing to qualified personnel.

Disassembly

The FP42 can be disassembled as follows. Remove four screws securing the cover assembly to the chassis. Carefully lift the cover assembly up and away from the chassis, taking care not to snag any wire leads or components. (It is not necessary to remove the end caps from the cover for access to the chassis.)

240 Vac Operation

To change the FP42 operating voltage from 120 Vac to 240 Vac, follow these steps.

1. Locate the Power board.
2. Remove the jumper plug from connector J205 (marked 120V), and carefully insert it in connector J206 (marked 240V), making sure all six pins are properly engaged.
3. Insert the T50mA/250V fuse (packaged with the FP42) in the fuseholder marked F202.
4. Replace the ac line cord (if necessary) with one designed for the 240-volt source. If the FP42 is to be used outside the U.S. and Canada, local regulations may require replacing the line cord with one having wire insulation colors as follows:

	"Live" or "Hot"	Neutral	Earth or Ground
U.S., Canada	Black	White	Green
Europe	Brown	Blue	Green/Yellow

5. Mark the FP42 rear panel with the new operating voltage.

Limiter Threshold Adjustment

To adjust the limiter threshold for a value different from the supplied +14 dBm:

1. Connect a 600-ohm load and an ac voltmeter in parallel across one of the Output connectors. Set the Output Mic/Line switch to Line.
2. Turn on the Tone Oscillator switch.
3. With the Limiter switch set to Out, adjust the Master Level control (for the left or right output, as applicable) until the ac voltmeter reads the desired level. Turn the Master control for the opposite channel to 0.
4. With the Limiter switch set to In, adjust the Limiter Threshold trimmer (R381 or R390) for the left or right output, as applicable, until the level drops 0.5 dB.
5. Perform the same procedure for the second Output channel.

Program Monitor in Cue Mode

The cuing mode normally provides the Headphones jacks with the cued channel output only, removing the program material. To retain the program material at the Headphones jacks (at 10 dB below the uncued program level) while cuing one channel, solder a 470-kilohm, 5%, 1/4-watt resistor across points A–B and C–D (drain and source) of Headphones circuit FETs Q313 and Q314. For program level reduction greater than 10 dB, use the following resistor values:

Program Level Reduction	Resistor Value
20 dB	2 megohms
30 dB	6.8 megohms
40 dB	22 megohms.

Guide de l'utilisateur du modèle FP42

Mixeur pour microphone stéréo

GÉNÉRALITÉS

Le modèle FP42 est un mixeur stéréo à 4 entrées et 2 sorties. Compact et autonome, il est parfait pour une utilisation en radiodiffusion, enregistrement et renforcement du son. Outre sa grande fiabilité, le modèle FP42 réunit toutes les caractéristiques de fonctionnement d'un mixeur stéréo professionnel en un seul appareil. Petit et suffisamment léger pour une utilisation sur le terrain, il n'en possède pas moins la fiabilité d'une console de studio.

CARACTÉRISTIQUES

- Réponse en fréquence plate et large, distorsion faible et haut niveau de sortie
- Fonctionnement fiable même lorsque les conditions de température et d'humidité sont extrêmes
- Protection contre les interférences radio et les dégâts qu'occasionnent la surcharge en entrée et les courts-circuits en sortie
- Quatre entrées XLR, chacune couplée à un transformateur. Chaque entrée peut être commutée sur microphone ou sur ligne et est équipée de filtres basse fréquence ainsi que d'une fonction de repérage (cuing)
- Potentiomètres de balance entièrement indépendants à cran d'arrêt central sur chaque entrée pour un positionnement spatial précis
- Alimentation fantôme pour microphones électrostatiques
- L'oscillateur de calibration incorporé permet la vérification des niveaux et le test des lignes
- Sorties XLR sur voies droite et gauche, chacune couplée à un transformateur. Commutateurs microphone/ligne et mono/stéréo
- Prises jack parallèles (1/4 po et mini) pour casque stéréo avec contrôle de niveau
- Prises jack droite et gauche pour connexion au circuit de mixage (mix bus)
- Commandes de gain d'entrée actives, de type contre-réaction, pour signaux de haut niveau à l'entrée sans atténuateurs d'entrée
- Limiteur à seuil réglable avec indicateurs de crête sur voies droite et gauche
- Vumètres avec commutateur de gamme et fonction de test des piles
- Commandes principales de niveau sur voies droite et gauche et commande de niveau casque de liaison
- Alimenté par C.A. (120 ou 240 V, programmable de façon interne) ou par bloc pile incorporé
- Déchargement faible de la pile permettant jusqu'à 10 heures de fonctionnement dans des conditions normales
- Commutation automatique et silencieuse de et vers l'alimentation par piles
- Construction robuste et durable
- Compact et léger pour une utilisation sur le terrain et un transport aisé
- Montable sur console grâce à l'ensemble d'accessoires de montage
- Répertoire par Underwriters Laboratories, Inc. et répertoire par l'Association canadienne de normalisation comme certifié

COMMANDES ET RACCORDEMENTS

Interrupteur d'alimentation marche/arrêt : fournit l'alimentation aux circuits du modèle FP42.

Potentiomètres rotatifs Channel Level/Cue (niveau de canal/repérage) : règlent le niveau du signal d'entrée de chaque canal. Chaque canal peut être repéré en tirant sur le potentiomètre de contrôle, en tournant celui-ci jusqu'au niveau désiré puis en le repoussant pour actionner le canal.

Interrupteurs à glissière Lo Cut Filter (filtre basse fréquence) : permettent de réduire des signaux basse fréquence indésirables tels que le bruit du vent. Atténuation de 6 dB par octave à 150 Hz.

Potentiomètres rotatifs Pan L–R (balance gauche–droite) : permettent d'affecter chaque signal du canal d'entrée soit sur la sortie gauche, soit sur la sortie droite ou de le répartir de façon égale sur les deux canaux de sortie (potentiomètre sur son cran d'arrêt central).

Potentiomètre rotatif Master (principal) : détermine le niveau de sortie mixé aux prises de sortie gauche et droite. Lorsque le potentiomètre est « embrayé » : les niveaux des deux canaux peuvent être réglés simultanément ou séparément (canal de gauche : bouton intérieur, canal de droite : bouton extérieur). La commande principale règle aussi le niveau de l'oscillateur de calibration lorsque l'interrupteur Tone Osc est en fonction.

Interrupteur à glissière mono/stéréo : détermine si le signal de sortie sera de type monophonique (les prises de sortie gauche et droite produisent le même signal) ou de type stéréophonique (les signaux d'entrée sont affectés à la sortie gauche ou droite, suivant la position des commandes Pan (potentiomètres de balance) des canaux).

Interrupteur à glissière Limiter In/Out (limiteur marche/arrêt) : actionne un circuit limiteur à réaction rapide et sensible aux crêtes et supprime ainsi la distorsion due à la surcharge pendant les périodes à fort niveau sonore du programme, sans affecter les niveaux « normaux » du programme.

DEL Peak/Limiter (crêtes/limiteur) : indique que le limiteur fonctionne lorsque l'interrupteur correspondant est sur In (marche) et qu'une surcharge du programme est imminente lorsqu'il est sur Out (arrêt). Les DEL réagissent aux crêtes transitoires les plus courtes, tout en restant allumées assez longtemps pour être remarquées.

Vumètres L et R (gauche et droit) : donnent 0 VU pour une sortie à +4 dBm (recommandé en usage normal, de façon à fournir une plage d'environ 14 dB entre le niveau de fonctionnement normal et le niveau d'écèlement). L'interrupteur à glissière de gamme des vumètres VU Range +4/+8 (panneau arrière) permet le changement 0 VU = +8 dBm. Les vumètres ne sont éclairés que lorsqu'ils fonctionnent sur secteur ; ainsi, l'éclairage sert d'alarme visuelle si l'alimentation secteur a été interrompue et que l'appareil est passé automatiquement au fonctionnement sur piles.

Bouton poussoir Batt Check (test des piles) : fonctionne en conjonction avec le vumètre de voie gauche pour indiquer l'état de charge des piles. L'interrupteur marche/arrêt étant sur Marche et ce bouton test étant enfoncé, des piles neuves donneront une lecture de +2 VU environ. La charge des piles est bonne si la lecture se situe au-dessus de 0 VU : un nombre plus faible signifie que de nouvelles piles sont nécessaires pour un fonctionnement correct.

Interrupteur à glissière Tone Osc Off/On (marche/arrêt de l'oscillateur de calibration) : produit un signal à 1 kHz extrêmement stable et à distorsion faible, permettant les tests de ligne et les vérifications de niveau. Le niveau du signal de calibration est contrôlé par la commande principale de niveau. Le signal de calibration sort à la fois au niveau des sorties ligne et microphone, ainsi qu'au niveau des prises pour casque et pour connexion au circuit de mixage. L'oscillateur de calibration doit être mis sur Arrêt quand il n'est pas utilisé.

Prise jack Headphones 1/4 po pour casque stéréo et prise jack Miniature 3,5 mm pour casque stéréo : permettent d'écouter le signal de sortie du mixeur à partir de la plupart des casques stéréo. Le potentiomètre rotatif Headphones (casque) règle le niveau de sortie sur les deux voies, gauche et droite. Il est à noter que le niveau de la sortie pour casque est suffisamment élevé pour être utilisé comme alimentation auxiliaire de ligne non symétrique permettant de faire fonctionner un magnétophone ou un amplificateur de puissance.

Prises d'entrée XLR 1 à 4 : prises audio professionnelles symétriques à trois broches. Les broches 2 et 3 sont sous tension (« chaudes ») et la broche 1 est reliée à la masse. Pour l'utilisation de microphones, les commutateurs Input Mic/Line (entrée microphone/ligne) doivent être en position Mic ; pour les entrées de niveau de ligne, ils doivent être en position Line. Interrupteur à glissière Phantom Off/On (fantôme marche/arrêt) : commande l'utilisation de l'alimentation fantôme pour les microphones électrostatiques à toutes les entrées. L'interrupteur marche/arrêt étant sur Marche et les commutateurs Input Mic/Line en position Mic, les broches 2 et 3 de chaque prise d'entrée reçoivent un courant continu de +30 volts. La résistance série limitant le courant est de 3,3 kilohms pour chaque entrée. Si des microphones électrostatiques autres que les micros Shure sont utilisés, s'assurer que la tension et la résistance sont compatibles.

Prises de sortie XLR Output L et R (gauche et droite) : prises audio professionnelles à trois broches permettant le raccordement aux entrées de microphone basse impédance ou de niveau de ligne d'amplificateurs de puissance, de mixeurs ou d'autre matériel de traitement de signaux. Le commutateur Output Mic/Line (sortie microphone/ligne) sélectionne le type de signaux de sortie, soit du niveau microphone, soit du niveau ligne.

Prises jack à broches phono Mix Bus L et R (connexions gauche et droite au bus de mixage) fournissent un accès direct aux bus de mixage des voies de sortie droite et gauche. Ceci facilite le raccordement de plusieurs FP42 afin d'obtenir une plus grande capacité à l'entrée sans diminuer le nombre de prises d'entrée. Quand deux FP42 sont connectés par leurs prises jack de bus de mixage, par exemple, les bus de mixage droit et gauche de chaque appareil sont raccordés directement, fournissant ainsi deux commandes principales de gain indépendantes (couplées) et deux amplificateurs de ligne isolés à huit entrées réglables individuellement. Du fait de cette connexion directe, il y a une perte de gain de 6 dB sur chaque voie de sortie et le niveau de la commande principale ou des commandes d'entrée doit être augmenté pour compenser cette perte.

INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT

Fonctionnement sur piles

Outre l'alimentation secteur en C.A. 120/240 volts, le modèle FP42 peut fonctionner grâce à un bloc pile interne. Le déchargement caractéristique est de 32 mA pour un niveau de sortie de + 4 dBm. Le fonctionnement sur piles est recommandé pour une utilisation à distance sur le terrain. Les piles servent également de source d'alimentation de réserve en cas de panne de courant.

L'accès au compartiment renfermant les piles se fait par le fond du châssis. Trois piles de 9 volts pour radio à transistors alimentent le modèle FP42 à pleine puissance de sortie nominale. Utiliser des piles alcalines pour une durée de vie maximum. La durée de vie des piles est d'environ 10 heures en utilisation continue à +4 dBm. Il est à noter que l'utilisation de l'alimentation fantôme accélérera le déchargement des piles.

Lorsque les piles sont dans leur compartiment, le modèle FP42 passe automatiquement et silencieusement en fonctionnement sur piles si la tension du courant alternatif baisse de façon excessive.

L'état de charge des piles peut être déterminé en utilisant le bouton Batt Check (test des piles) situé sur le panneau avant. L'interrupteur marche/arrêt du modèle FP42 étant sur Marche, appuyer sur le bouton Batt Check et observer le vumètre. Des piles neuves donneront une lecture de +2 VU environ. La charge des piles est bonne si la lecture se situe au-dessus de 0 VU ; un nombre plus faible signifie que

de nouvelles piles sont nécessaires pour un fonctionnement correct. (Il est à noter qu'il est nécessaire de mettre le modèle FP42 en marche pour vérifier l'état de charge des piles.)

Raccordements

Raccorder les signaux sources aux prises d'entrée XLR à trois coses et mettre les commutateurs Mic/Line en position appropriée. Raccorder les prises de sortie XLR à trois broches droite et gauche aux entrées de microphone basse impédance ou de niveau de ligne d'amplificateurs de puissance, de mixeurs, de magnétoscopes etc. Mettre le commutateur Output Mic/Line dans la position correspondant au niveau du signal.

Si on le désire, raccorder d'autres appareils FP42 ou d'autres mixeurs en utilisant les prises jack à broches phono de bus de mixage (Mix Bus). Un raccordement commun à la masse peut être obtenu en utilisant la borne Ground (masse) située sur le panneau arrière.

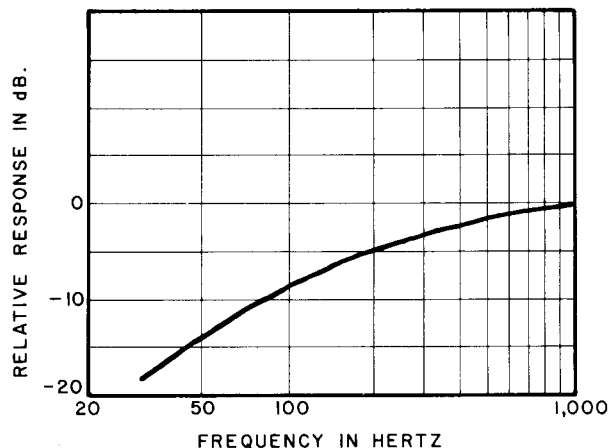
Raccorder le câble à une source de C.A. 120 volts +10 % et 50/60 Hz, si l'appareil FP42 doit être utilisé en courant alternatif. Si on désire utiliser du C.A. 240 volts, se référer à la section « Entretien ».

Réglages

Mettre l'interrupteur marche/arrêt en position Marche (les vumètres s'allumeront en fonctionnement sur secteur). Mettre l'interrupteur Phantom sur Marche si des microphones électrostatiques ne fonctionnant pas sur piles doivent être utilisés avec le modèle FP42. (Attention : Ne pas mettre l'interrupteur Phantom sur Marche quand des microphones à basse impédance non symétriques doivent être utilisés ; des ronflements indésirables en résulteraient). Il est à noter que l'alimentation fantôme ne peut pas être appliquée aux entrées dont les commutateurs Mic/Line sont en position Line ; si des microphones électrostatiques de niveau de ligne (tels que le modèle Shure SM82) doivent fonctionner en utilisant l'alimentation fantôme, contacter le service après-vente de Shure pour obtenir les instructions concernant la modification.

Mettre l'interrupteur Limiter sur Out. Pour chaque canal d'entrée, appliquer un signal d'entrée et tourner la commande Pan correspondante pour affecter le signal au canal de sortie droit ou gauche, au choix. Ajuster la commande Channel Level (niveau de canal) pour chaque canal de façon à ce que les aiguilles des vumètres bougent, en réponse aux signaux audio, dans la gamme de 0 VU à -20 VU, avec un dépassement occasionnel dans la zone (rouge) de 0 VU à +3 VU. L'interrupteur du limiteur étant sur Out, les DEL rouges Peak/Limiter (crêtes/limiteur) clignoteront lorsque le niveau du signal s'approche de l'écrêtage.

Si on le désire, actionner les interrupteurs Lo Cut Filter (filtre basse fréquence) situés au-dessus des commandes Channel Level (niveau de canal). L'action des filtres réduira le bruit du vent et les signaux basse fréquence indésirables tels que les ronflements de microphones électrostatiques ou de platines (voir Figure 1).



ACTION DES FILTRES BASSE FREQUENCE
FIGURE 1

Il est à noter que chaque commande Channel Level d'entrée possède une capacité de repérage. Pour repérer un canal pendant que les autres canaux sont sur un programme, tirer sur la commande Channel Level désirée pour la mettre en position « repérage ». Cette manœuvre désolidarise le canal de l'ensemble des circuits du mixeur et l'envoie seulement aux prises jack Headphones (casque). Ajuster la commande Headphones à un niveau d'écoute confortable et régler la commande Channel Level en position « repérage » à un niveau approprié pour le mixage. Réintégrer ensuite le signal repéré au programme de mixage en repoussant la commande Channel Level.

Le circuit du limiteur est actionné par l'interrupteur Limiter. Lorsque cet interrupteur est sur In, la sortie du mixeur est limitée à un niveau de seuil préréglé de +14 dBm. L'augmentation du niveau des commandes Channel Level ou Master (commande principale de gain) accroît le niveau moyen de sortie et l'amplitude de limitation. Pour régler le seuil du limiteur, se référer à la section « Entretien ».

Les DEL Peak/Limiter s'allument lorsque le circuit du limiteur est en marche. Elles répondent beaucoup plus rapidement que les vumètres et réagissent aux crêtes transitoires extrêmement courtes, tout en restant allumées assez longtemps pour être remarquées.

Vumètres

Les vumètres sont réglés en usine pour fonctionner avec une ligne de 600 ohms en terminaison. Le commutateur VU Range (gamme des vumètres) situé sur le panneau arrière permet de sélectionner une sortie de +4 ou +8 dBm avec une indication de 0 VU. (Ce commutateur change l'indication du vumètre mais ne change pas le niveau de sortie réel). Les niveaux de sortie microphone sont inférieurs de 50 dB à ceux de la sortie ligne. Le choix +4 est recommandé en usage normal, de façon à fournir une plage d'environ 14 dB entre le niveau de fonctionnement normal et le niveau d'écrtage.

Les vumètres sont éclairés par une lampe à incandescence de 6,3 volts de type cartouche simple, fonctionnant bien en dessous de ses capacités normales et ayant ainsi une longévité supérieure à 10 000 heures. Cette lampe ne s'allume que lorsque l'appareil fonctionne sur secteur. Par conséquent, l'éclairage sert d'alarme visuelle si l'alimentation secteur a été interrompue et que l'appareil est passé au fonctionnement sur piles.

Les vumètres sont raccordés au côté primaire du transformateur de sortie de façon à être protégés de tout niveau de courant continu d'une ligne téléphonique.

Interconnexion avec le téléphone

Lorsque le modèle FP42 est directement connecté à une ligne téléphonique, vérifier si la compagnie de téléphone exige ou non l'utilisation d'un coupleur d'interface entre le FP42 et la ligne téléphonique. Dans l'affirmative, s'assurer que le coupleur choisi et le câblage sont conformes aux normes exigées par la compagnie de téléphone locale. Raccorder la ligne téléphonique sur la prise Output (sortie) gauche ou droite et positionner les commandes Pan de façon à ce que la totalité du signal de sortie soit dirigée sur la sortie connectée à la ligne téléphonique. Sinon, passer à un fonctionnement monophonique.

Protection contre les surtensions des lignes téléphoniques

Si l'appareil FP42 est directement connecté à une ligne téléphonique sujette à des surtensions dues à la foudre, la pièce suivante (vendue dans le commerce) peut être installée entre les terminaux de sortie afin de fournir une protection supplémentaire aux composants des circuits de sortie : Varistor à oxyde métallique de General Electric Co., type V22ZA1.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Réponse en fréquence (réf 1 kHz)

30 à 20 000 Hz, +1, -3 dB

Gain de tension (à 1 kHz)

ENTRÉE	SORTIE				
	LIGNE	MICROPHONE	BUS DE MIXAGE	CASQUE S	CASQUES (REPÉRAGE)
Micro	90 dB	40 dB	25 dB	100 dB	85 dB
Ligne	40 dB	-10 dB	-25 dB	50 dB	35 dB
Bus de mixage	55 dB	5 dB	-	62 dB	-

Entrées

ENTRÉE	IMPÉDANCE (à 1 kHz)		NIVEAU D'ÉCRÉTAGE D'ENTRÉE (à 1 kHz)
	POUR UTILISATION AVEC	RÉELLE	
Micro	19-600 ohms	1 k	-40 à -5 dBV*
Ligne	Moins de 10 k	66 k	+10 à +45 dBV*
Bus de mixage	3,5 k	3,5 k	0 dBV

*Dépend du réglage de la commande d'entrée.

Sorties

SORTIE	IMPÉDANCE (à 1 kHz)		NIVEAU D'ÉCRÉTAGE DE SORTIE (à 1 kHz)
	POUR UTILISATION AVEC	RÉELLE	
Micro	150 ohms	<1 ohm	-33 dBV min. à travers 150 ohms
Ligne	600 ohms	185 ohms	+18 dBV min. à travers 600 ohms
Bus de mixage	3,5 k	3,5 k	-15 dBV min. à travers 3,5 k
Casques d'écoute	8-2000 ohms	100 ohms	+6 dBV min. à travers 200 ohms

Bruit

Bruit d'entrée équivalent : -129 dBV (microphone basse impédance, 150 ohms, 300 à 20 000 Hz) sur une charge de 600 ohms, à gain maximum

Ronflement et bruit d'entrée équivalents : -127 dBV (microphone basse impédance, 150 ohms, 20 à 20 000 Hz) sur une charge de 600 ohms, à gain maximum

Bruit de sortie : -70 dBV maximum (avec commande de sortie tournée à fond à gauche [Arrêt]), -55 dBV maximum (avec commande de sortie tournée à fond à droite [Marche]) (commande d'entrée au minimum, 300 à 20 000 Hz)

Ronflement et bruit de sortie : -62 dBV maximum (commande de sortie au minimum), -53 dBV maximum (commande de sortie au maximum, commande d'entrée au minimum, 20 à 20 000 Hz)

Distorsion

Distorsion harmonique totale (DHT) de 0,4 % ou moins, 30 à 20 000 Hz à +15 dBm en sortie ; distorsion d'intermodulation de 0,5 % ou moins à +15 dBm en sortie sur une charge de 600 ohms

Rejet en mode commun

65 dB minimum avec -20 dBV en entrée, à 100 Hz

Interactions de réglage

Moins de 1 dB avec n'importe quelle combinaison de réglage

Protection contre les surcharges et les courts-circuits

Les courts-circuits en sortie, même sur des périodes longues, ne provoqueront pas de dégâts ; l'entrée microphone ne sera pas endommagée par les signaux allant jusqu'à 3 volts

Séparation (sorties gauche et droite)

40 dB minimum à 10 kHz ; 50 dB minimum à 1 kHz

Filtres basse fréquence

Atténuation de 6 dB par octave à 150 Hz

Limiteur

Seuil : Réglable de +8 à +14 dBm

Attaque : 3 ms typiquement

Recouvrement : 500 ms typiquement

Indicateurs crêtes/limiteur :

Limiteur sur Out : l'indicateur s'allume à 6 dB en dessous de l'écrêtage

Limiteur sur In : l'indicateur s'allume pour montrer que le limiteur est actif

Phase

Toutes les sorties sont en phase avec toutes les entrées. La broche 2 est « en haut » par rapport à la broche 3 ; la broche 1 est à la masse. La pointe de la prise jack du bus de mixage est en phase avec la broche 3. La pointe et l'anneau des prises jack pour casque sont respectivement en phase avec les broches 2 des sorties gauche et droite.

Oscillateur de calibration

1 kHz; +18 dBm maximum aux deux sorties avec la commande Master à son niveau maximum

Alimentation fantôme

30 V nominal en courant continu, résistance série de 3,3 k, automatiquement mise hors circuit lorsque l'interrupteur d'entrée est en position Line

Tension de fonctionnement

Fonctionnement sur secteur : 120 ou 240 V en courant alternatif $\pm 10\%$ (programmable de façon interne), 50/60 Hz, 6 W

Fonctionnement sur piles : 27 V nominal en courant continu à 30 mA typiquement sans signal, ou 32 mA typiquement à 0 VU (+4 dBm) en sortie ; 21,5 V minimum en courant continu ; durée de vie des piles d'environ 10 heures avec des piles alcalines en utilisation continue à +4 dBm en sortie ; trois piles de 9 volts de type NEDA 1604A

Plage de températures

Fonctionnement : -18 à $57\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0 à $135\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Stockage : -29 à $71\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-20 à $160\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Dimensions

79,5 mm x 310 mm x 230 mm (3–1/8 po x 12–7/32 po x 9–1/16 po)

Poids

Net : 2,95 kg (6 lb 8 oz)

Emballé : 3,45 kg (7 lb 10 oz)

Homologations

Répertorié par Underwriters Laboratories, Inc. et répertorié par l'Association canadienne de normalisation comme certifié

ACCESSOIRES

Le kit de montage sur console (modèle A16R) comprend un panneau prédécoupé de 483 mm x 89 mm (19 po x 3–1/2 po) et le matériel nécessaire au montage de l'appareil FP42, avec couvercle, sans panneaux latéraux, dans une console standard de 483 mm (19 po).

ENTRETIEN

AVERTISSEMENT :

Les tensions à l'intérieur de cet équipement peuvent être mortelles.

Confier toute réparation à du personnel qualifié.

Démontage

Le modèle FP42 peut être démonté comme suit. Retirer les quatre vis fixant le couvercle sur le châssis. Soulever le couvercle avec précaution et le retirer du châssis, en prenant soin de ne pas accrocher les fils ni les composants. (Il n'est pas nécessaire de démonter les panneaux latéraux du couvercle pour accéder au châssis.)

Fonctionnement à 240 V en courant alternatif

Pour changer la tension de fonctionnement du modèle FP42 de 120 à 240 V en courant alternatif, procéder de la façon suivante.

1. Localiser le circuit d'alimentation.

- Retirer le cavalier du connecteur J205 (portant la mention 120 V) et l'insérer avec précaution dans le connecteur J206 (portant la mention 240 V), en s'assurant que ses six broches sont bien enfoncées.
- Insérer le fusible T50mA/250V (livré avec l'appareil FP42) dans le porte-fusible portant la mention F202.

- Remplacer le câble d'alimentation secteur (si nécessaire) par un câble spécial pour 240 V. Si l'appareil FP42 doit être utilisé hors des États-Unis ou du Canada, les règlements locaux peuvent exiger le remplacement du câble par un autre câble dont les gaines d'isolation des fils ont les couleurs suivantes :

	Sous tension ou « chaud »	Neutre	Terre ou masse
États-Unis, Canada	Noir	Blanc	Vert
Europe	Marron	Bleu	Vert/Jaune

- Inscrire la nouvelle tension de fonctionnement sur le panneau arrière de l'appareil FP42.

Réglage du seuil du limiteur

Pour régler le seuil du limiteur à une valeur différente des +14 dBm qu'il présente lors de sa livraison, procéder de la manière suivante :

- Brancher sur une des prises Output une charge de 600 ohms et un voltmètre alternatif en parallèle. Mettre le commutateur Output Mic/Line en position Line.
- Mettre en marche l'interrupteur Tone Oscillator (oscillateur de calibration).
- L'interrupteur Limiter étant sur Out, régler la commande Master Level (pour la sortie gauche ou droite, suivant le cas) jusqu'à ce que la valeur désirée apparaisse sur le voltmètre alternatif. Mettre la commande Master pour la voie opposée sur 0.
- Le commutateur Limiter étant sur In, régler la vis d'ajustement du seuil du limiteur (R381 ou R390) pour la sortie gauche ou droite, suivant le cas, jusqu'à ce que le niveau baisse de 0,5 dB.
- Répéter la même procédure pour le deuxième canal Output.

Suivi du programme en mode Cue (repérage)

Normalement, le mode repérage fournit aux prises jack Headphones uniquement le signal de sortie du canal repéré, en éliminant tout le reste du programme. Pour que le programme puisse continuer à être capté par les prises jack Headphones (à 10 dB en dessous du niveau normal du programme) lorsqu'un canal est en cours de repérage, souder une résistance de 470 kilohms, 5 %, 1/4 watt entre les points A–B et C–D (« drain » et « source ») des circuits Headphones TEC Q313 et Q314. Pour réduire le niveau du programme de plus de 10 dB, utiliser les valeurs de résistance suivantes :

Réduction du niveau du programme	Valeur de résistance
20 dB	2 mégohms
30 dB	6,8 mégohms
40 dB	22 mégohms

Bedienungsanleitung für Modell FP42

Stereo–Mikrofonmischer

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der FP42 ist ein kompakter, autonomer Stereo–Mischer mit 4 Eingängen und 2 Ausgängen für den Einsatz bei Sendungen, Aufnahmen und Audioverstärkungen. Der leistungsfähige FP42 vereint die Merkmale eines professionellen Stereo–Mischers in einer einzigen Einheit — kompakt und leicht genug für den Transport bei Außenaufnahmen — und mit der zuverlässigen Leistungsfähigkeit eines Studio–Steuerpults.

MERKMALE

- Breiter, ebener Frequenzgang, geringe Verzerrung und hoher Ausgangspegel
- Zuverlässiger Betrieb über einen weiten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereich
- Unempfindlich gegen Hochfrequenzstörungen und Schäden, die durch Eingangsübersteuerung und kurzgeschlossene Ausgänge verursacht werden könnten
- Vier übertrageregekoppelte XLR–Eingänge, jeder schaltbar auf Mikrofon/Line mit Hochpassfiltern und "Cuing"–Funktion (Kanaltrennung)
- Volltrennungs–Panoramaregler mit Mittenraste an jedem Eingang zur präzisen räumlichen Signalverteilung
- Phantomspeisung für Kondensatormikrofone
- Eingebauter Pegelton–Oszillator ermöglicht Pegelprüfung und Leitungstests
- Übertrageregekoppelte XLR–Ausgänge für linken und rechten Kanal mit Schaltern für Mikrofon/Line und Mono/Stereo
- Parallele Stereo–Kopfhörerbuchsen (6,3 mm und Mini) mit Pegelsteller
- Mix–Bus–Buchsen für linken und rechten Kanal
- Aktive Rückkopplungs–Eingangspegelsteller für Hochpegel–Eingangssignale ohne Eingangsdämpfer
- Begrenzer mit verstellbarer Schwelle mit Kanalpegelspitzenanzeigen links, rechts
- VU–Meter mit Bereichsschalter und Batterie–Prüffunktion
- Hauptpegelsteller für linken und rechten Kanal und gekoppelter Kopfhörer–Pegelsteller
- Betrieben mit Wechselspannung (120 V oder 240 V — intern umschaltbar) oder eingebautem Batteriesatz
- Geringer Stromverbrauch garantiert mehr als 10 Stunden Batteriebetriebsdauer unter normalen Betriebsbedingungen
- Geräuschloses, automatisches Umschalten von Netz auf Batteriebetrieb und umgekehrt
- Robuste, dauerhafte Konstruktion
- Kompakt und leicht, ideal für Außenproduktionen und Transport
- Kann mit dem zusätzlichen Rackeinbausatz in ein Rack eingebaut werden
- Registrierung durch Underwriters Laboratories Inc. und die Canadian Standards Association per Zertifizierung.

BEDIENELEMENTE UND ANSCHLÜSSE

An/Aus–Schalter: schaltet Stromversorgung des FP42 ein.

Channel Level/Cue–Drehknöpfe: Einstellung der individuellen Eingangskanal–Signalpegel. Jeder Kanal kann herausgenommen werden, indem der Kontrollknopf nach außen gezogen, der gewünschte Pegel eingestellt und der Knopf wieder eingedrückt wird, um den Kanal zu aktivieren.

Hochpassfilter–Schiebeschalter: reduzieren unerwünschte Niederfrequenzsignale, wie z.B. Windgeräusche, um 6 dB pro Oktave bei 150 Hz.

Panorama–L–R–Drehknöpfe: schalten jedes Eingangskanalsignal dem linken (L) oder rechten (R) Ausgangskanal zu oder in gleichen Teilen jedem Ausgangskanal (Mittenraste).

Master–Drehknopf: bestimmt gemischten Ausgangspegel an linken (L) und rechten (R) Ausgängen. Der Regler ist "gekoppelt": beide Kanalpegel können gleichzeitig oder der linke (innerer Knopf) oder rechte (äußerer Knopf) Kanal können getrennt eingestellt werden. Der Regler stellt auch den Oszillatorpegel ein, wenn der Schalter Tone Osc (Pegelton–Oszillator) eingeschaltet ist.

Mono/Stereo–Schiebeschalter: wählt entweder Mono–Ausgangssignale (sowohl linker als auch rechter Ausgang tragen dasselbe Signal) oder Stereobetrieb (Eingangskanalsignale werden je nach Stellung der Panorama–Drehknöpfe entweder dem linken oder rechten Ausgangskanal zugewiesen).

Limitier–In/Out–Schiebeschalter: aktiviert einen schnell reagierenden, auf Spitzen ansprechenden Begrenzerkreis, der die Übersteuerungsverzerrung während lauter Programmintervalle dämpft, ohne dabei die normalen Programmpegel zu beeinflussen.

Peak/Limiter–LEDs: Die Spitzen/Begrenzer–LED–Anzeige zeigt bei eingeschaltetem Begrenzer an, dass dieser in Betrieb ist; ist der Begrenzer ausgeschaltet, so zeigen die LEDs an, dass das Signal die Übersteuerungsschwelle fast erreicht hat. Die LEDs sprechen schon auf die kurzzeitigste Pegelspitze an, leuchtet aber lange genug auf, um leicht wahrgenommen werden zu können.

L und R VU–Meter: zeigen 0 VU bei einem +4 dBm Ausgang an (für den Normalgebrauch zu empfehlen, wobei eine Leistungsreserve von ca. 14 dB vom Betriebspegel bis zum Begrenzungspegel gewährleistet ist). Mit dem auf der hinteren Schalttafel angebrachten Schiebeschalter VU Range +4/+8 kann die Einstellung auf 0 VU = +8 dBm geändert werden. Die VU–Meter sind nur während des Wechselspannungsbetriebs beleuchtet; die Beleuchtung dient also als optischer Alarm, wenn die Wechselspannung unterbrochen wird, und sich die Einheit automatisch auf Batteriebetrieb geschaltet hat.

Batt Check–Tasterdruckschalter: arbeitet in Verbindung mit dem VU–Meter für den linken Kanal und zeigt den Betriebszustand der Batterie an. Ist der An/Aus–Schalter eingeschaltet und der Schalter wird betätigt, so erscheint bei neuen Batterien eine Anzeige von ungefähr +2 VU. Der Betriebszustand der Batterien ist gut, wenn der Wert über 0 VU liegt; liegt die Anzeige unter diesem Wert, so sollten neue Batterien eingelegt werden, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Tone Osc–Off/On–Schiebeschalter: liefert einen hochstabilen 1–kHz–Ton mit geringer Verzerrung für Leitungstests und Pegelprüfungen. Der Tonsignalpegel wird mit dem Hauptpegelsteller geregelt. Das Tonsignal liegt an den Line– und Mikrofon–Ausgängen sowie den Kopfhörern und den Mix–Bus–Buchsen an. Der Pegelton–Oszillator sollte abgeschaltet sein, wenn er nicht in Gebrauch ist.

Kopfhörer–6,3–mm–Stereo–Klinkenbuchse und 3,5–mm–Mini–Klinkenbuchse: erlauben das Abhören des Mischerausgangs mit fast allen Stereo–Kopfhörern. Der Headphones–Drehknopf reguliert sowohl den Ausgangspegel des linken als auch des rechten Kanals.

Es ist zu beachten, dass der Kopfhörer-Ausgangspegel stark genug ist, um als zusätzliche unsymmetrische Leitungsversorgung für den Anschluss eines Tonbandgeräts oder eines Leistungsverstärkers verwendet zu werden.

XLR-Eingang 1-4: sind symmetrische, professionelle, 3-polige XLR-Buchsen. Pins 2 und 3 führen Spannung und Pin 1 ist geerdet. Für den Mikrofonbetrieb müssen die Schalter "Input Mic/Line" auf "Mic" stehen; für Line-Pegeleingänge müssen sie auf "Line" stehen. Phantom Off/On-Schiebeschalter: regelt das Anlegen von Phantomspeisung für Kondensatormikrofone an alle Eingänge. Der Schalter wird auf "On" gestellt, der Schalter "Input Mic/Line" auf "Mic" und +30 V Gleichspannung werden an Pin 2 und 3 jedes Eingangs gelegt. Der strombegrenzende Serienwiderstand beträgt 3,3 k Ω m für jeden Eingang. Werden andere als von Shure hergestellte Kondensatormikrofone verwendet, so sollte geprüft werden, ob die Nennwerte für Spannung und Widerstand kompatibel sind.

Output L und R XLR-Buchsen: sind professionelle, 3-polige XLR-Buchsen, die entweder zum Anschluss an niederohmige Mikrofone oder an die Leistungspegeleingänge von Leistungsverstärkern, Mischern und anderen signalverarbeitenden Geräten verwendet werden können. Der Schalter "Output Mic/Line" wählt zwischen Mikrofon- oder Line-Pegel-Ausgangssignalen.

Mix Bus L und R Cinch-Buchsen: ermöglichen direkten Zugang zu den linken und rechten Ausgangskanal-Mix-Bussen. Das erleichtert das Aneinanderreihen oder "Verkettung" mehrerer FP42-Einheiten. Zusätzliche Eingänge können dadurch gewonnen werden, ohne einen Eingang selber verwenden zu müssen. Wenn z.B. zwei FP42-Mischer mit Hilfe ihrer Mix-Bus-Buchsen verbunden sind, werden der linke und rechte Mix-Bus jeder Einheit direkt aneinander angeschlossen, woraus sich 2 unabhängige (gekoppelte) Summenpotis und zwei isolierte Leistungsverstärker mit acht einzeln regulierten Eingängen ergeben. Da die Busse direkt aneinander angeschlossen sind, erfolgt ein Verstärkungsabfall von 6 dB an jedem Ausgangskanal und daher müssen die Summen- oder Eingangsregler entsprechend höher gestellt werden, um diesen Unterschied auszugleichen.

AUFSTELLUNG UND BETRIEB

Batteriebetrieb

Zusätzlich zum 120/240-V-Wechselspannungsbetrieb kann der FP42 mit einem internen Batteriesatz betrieben werden. Bei einem Ausgangspegel von +4 dBm beträgt die Stromaufnahme typisch 32 mA. Batteriebetrieb wird empfohlen für Fernbetrieb, Außenproduktion oder als Reserve im Falle eines Netzausfalls.

Das Batteriefach ist von der Unterseite des Chassis her zugänglich. Drei 9-V-Transistorradio-Batterien speisen den FP42 bei vollem Nenn-Ausgangspegel. Um maximale Betriebsdauer zu gewährleisten, empfiehlt sich der Gebrauch von Alkalibatterien. Die Betriebsdauer der Batterien beträgt ca. 10 Stunden bei +4 dBm Dauerbetrieb. Es ist zu beachten, dass das Zuschalten von Phantomlasten den Stromverbrauch erhöht.

Sind Batterien in das Batteriefach eingelegt, schaltet der FP42 automatisch und geräuschlos auf Batteriebetrieb um, wenn die Netzspannung unter einen hinreichenden Wert abfällt.

Der Betriebszustand der Batterie kann mit Hilfe des "Batt Check"-Schalters auf der vorderen Schalttafel geprüft werden. Den FP42 einschalten, den Batt Check-Schalter aktivieren und das VU-Meter ablesen. Mit neuen Batterien beträgt die Anzeige ungefähr +2 VU. Die Batterien sind in gutem Zustand, wenn die Anzeige über 0-VU liegt. Liegt die Anzeige unter diesem Wert, so sollten neue Batterien eingelegt werden, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten. (Es ist zu beachten, dass der FP42 eingeschaltet sein muss, um den Betriebszustand der Batterien zu prüfen.)

Steckverbindungen

Die Signalquellen an die 3-poligen XLR-Eingangsbuchsen anschließen und die Mic/Line-Schalter auf den korrekten Pegel stellen.

Die 3-poligen XLR-Ausgänge L und R an die niederohmigen Mikrofon- oder Line-Pegel-Eingänge von Stromverstärkern, Mischern, Videorecordern usw. anschließen. Den Schalter "Output Mic/Line" auf den richtigen Signalpegel einstellen.

Bei Bedarf können zusätzliche FP42-Geräte oder andere Mischer mit Hilfe der Mix-Bus-Cinchbuchsen angeschlossen werden. Eine gemeinsame Erdung kann mit Hilfe der Erdungsklemme an der hinteren Schalttafel hergestellt werden.

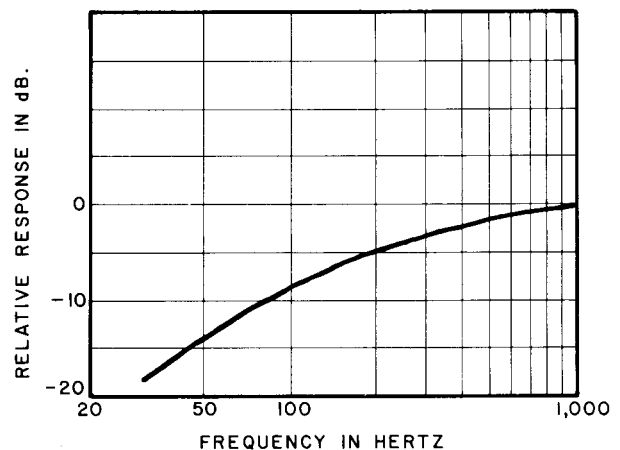
Soll der FP42 mit Wechselspannung betrieben werden, so wird das Netzkabel an eine 120 V +10 %, 50/60 Hz Wechselspannungsleitung angeschlossen. Falls 240-V-Wechselspannungsbetrieb gewünscht wird, siehe den Abschnitt „Wartung“.

Einstellung

Den An/Aus-Schalter auf An stellen (VU-Meter leuchten bei Wechselspannungsbetrieb auf). Den Phantom-Schalter einschalten, wenn nicht-batteriebetriebene Kondensatormikrofone mit dem FP42 verwendet werden sollen. (Vorsicht: Der Phantom-Schalter darf nicht eingeschaltet sein, wenn unsymmetrische, niederohmige Mikrofone verwendet werden, sonst entsteht unerwünschte Brummeinstreuung.) Es ist zu beachten, dass Phantomspeisung nicht an die Eingänge angelegt werden kann, solange die Mic/Line-Schalter in der Stellung "Line" stehen; sollen Line-Pegel-Kondensatormikrofone (wie z.B. das SM82 von Shure) mit Phantomspeisung versorgt werden, so können Anweisungen zur Modifizierung beim Shure Customer Services Department (Shure Kundendienststelle) angefordert werden.

Den Begrenzerschalter auf Aus stellen. Ein Eingangssignal an jeden Eingangskanal anlegen und den dazugehörigen Panoramaregler zur Verteilung des Signals an den linken oder rechten Ausgangskanal in die gewünschte Stellung drehen. Den Kanalpegelsteller für jeden Kanal so verstellen, dass sich die VU-Meternadeln im 0 VU bis 20 VU Bereich bewegen, mit gelegentlicher Abweichung in den 0 VU bis +3 VU Bereich (rot). Solange der Begrenzer ausgeschaltet ist, blinken die roten Spitzen/Begrenzer (Peak/Limiter) LED-Anzeigen, wenn sich das Signal dem Begrenzungspegel nähert.

Falls erwünscht, können die Hochpassfilter-Schalter über den Kanalpegelstellern aktiviert werden. Diese Filter reduzieren Windgeräusche und unerwünschte Niederfrequenzsignale, wie z.B. von Kondensatormikrofonen oder Plattenspiellerrumpeln (siehe Abbildung 1).



HOCHPASSFILTER-AKTION
ABBILDUNG 1

Es ist zu beachten, dass jeder Eingangs-Kanalpegelsteller auch zur Kanalabstimmung verwendet werden kann. Um einen Kanal separat einzustellen, während die anderen Kanäle normal weiterarbeiten, den gewünschten Kanalpegelsteller in die Stellung "Cue" herausziehen. Dadurch wird dieser Kanal aus dem Mischerkreis herausgenommen und nur an die Kopfhörerbuchsen geleitet. Den Kopfhörerpegelsteller auf eine angenehme Hörstärke einstellen und den Pegelsteller des getrennten Kanals auf den korrekten Mischpegel

stellen. Das abgetrennte Signal wird wieder in das gemischte Signal zurückgeleitet, wenn der Kanalpegelsteller eingedrückt wird.

Der Begrenzerkreis wird mit dem Begrenzer-Schalter aktiviert. Wenn der Schalter auf "In" steht, wird der Mischerausgang auf die voreingestellte Schwelle von +14 dBm begrenzt. Ein Höherstellen der Kanalpegelsteller oder Summenpotis erhöht den durchschnittlichen Ausgang und den Umfang der Begrenzung. Zur Kalibrierung der Begrenzerschwelle siehe den Abschnitt "Wartung".

Bei eingeschaltetem Begrenzerkreis zeigen die LEDs der Spitzen/Begrenzer-Anzeige den Begrenzerbetrieb an. Die LED-Anzeigen reagieren schneller als die VU-Meter und werden bereits durch kurzzeitige Pegelspitzen aktiviert, leuchten aber lange genug zur leichten optischen Wahrnehmung auf.

VU-Meter

Das VU-Meter ist werksseitig für eine mit 600 Ohm abgeschlossene Leitung kalibriert. Mit dem Schalter für den VU-Bereich (VU Range) auf der hinteren Schalttafel kann entweder ein +4 oder +8 dBm Ausgang bei einer 0 VU Anzeige gewählt werden. (Dieser Schalter verändert die Pegelanzeige, aber nicht den eigentlichen Ausgangspegel.) Mikrofon-Ausgangspegel liegen 50 dB unter dem Line-Ausgang. Für den normalen Gebrauch wird der +4-Pegel empfohlen, um eine Leistungsreserve von ca. 14 dB zwischen dem Betriebspegel und dem Begrenzungspegel zu belassen.

Die VU-Meter werden von einer einzigen 6,3-V-Glühlampe in Patronenausführung beleuchtet, die weit unter ihrem Nennwert arbeitet und deshalb eine Lebensdauer von mehr als 10.000 Stunden hat. Die Lampe leuchtet nur bei Wechselspannungsbetrieb auf. Daher dient die Beleuchtung gleichzeitig als optische Anzeige für eine Unterbrechung des Wechselspannungsbetriebs und Umschalten der Einheit auf Batteriebetrieb.

Die VU-Meter sind zum Schutz vor Gleichstromspannungspegeln auf Telefonleitungen an der primären Seite des Ausgangstransformators angeschlossen.

Telefonanschluss

Soll der FP42 direkt an eine Telefonleitung angeschlossen werden, so muss zunächst festgestellt werden, ob das Telefonsystem einen Interface-Koppler zwischen dem FP42 und der Telefonleitung erfordert. Wird ein Koppler benötigt, ist sicherzustellen, dass der fragliche Koppler und die Verkabelung den Richtlinien der örtlichen Telefonzentrale entsprechen. Die Telefonleitung an den linken oder rechten Ausgang anschließen und die Pan-Regler so regulieren, dass das gesamte Ausgangssignal an dem per Telefon verbundenen Ausgang anliegt oder auf Mono-Betrieb umschaltet.

Schutz vor Spannungsspitzen in der Telefonleitung

Wird der FP42 direkt an eine Telefonleitung angeschlossen, die Spannungsspitzen aufgrund von Blitzschlag ausgesetzt ist, kann das folgende (handelsübliche) Teil zwischen den Ausgangsklemmen zum zusätzlichen Schutz der Ausgangskreisbauteile angeschlossen werden: Metalloxyd-Varistor, General Electric Co., Typ Nr. V22ZA1.

TECHNISCHE DATEN

Frequenzgang (bei 1 kHz)

30 Hz bis 20.000 Hz +1, -3 dB

Spannungsverstärkung (bei 1 kHz)

EINGANG	OUTPUT				
	LINE	MIKROFON	MIX-BUS	KOPFHÖRER	KOPFHÖRER (CUE)
Mikrofon	90 dB	40 dB	25 dB	100 dB	85 dB
Line	40 dB	-10 dB	-25 dB	50 dB	35 dB
Mix-Bus	55 dB	5 dB	-	62 dB	-

Eingänge

EINGANG	IMPEDANZ (bei 1 kHz)		EINGANGSBEGRENZUNGS PEGEL (bei 1 kHz)
	ZUR VERWENDUNG MIT	IST-WERT	
Mikrofon	19-600 Ohm	1 kOhm	-40 bis -5 dBV*
Line	Weniger als 10 kOhm	66 kOhm	+10 bis +45 dBV*
Mix-Bus	3,5 kOhm	3,5 kOhm	0 dBV

* Abhängig von der Eingangsreglerstellung.

Ausgänge

AUSGANG	IMPEDANZ (bei 1 kHz)		AUSGANGSBEGRENZUNG SPEGEL (bei 1 kHz)
	ZUR VERWENDUNG MIT	IST-WERT	
Mikrofon	150 Ohm	<1 Ohm	mindestens -33 dBV an 150 Ohm
Line	600 Ohm	185 Ohm	mindestens +18 dBm an 600 Ohm
Mix-Bus	3,5 kOhm	3,5 kOhm	mindestens -15 dBV an 3,5 kOhm
Kopfhörer	8-2000 Ohm	100 Ohm	mindestens +6 dBV an 200 Ohm

Rauschen

Äquivalentes Eingangsrauschen: -129 dBV (niederohmiges Mikrofon, 150 Ohm, 300 bis 20.000 Hz) an 600 Ohm Last bei max. Verstärkung

Äquivalentes Eingangsbrummen und -rauschen: -127 dBV (niederohmiges Mikrofon, 150 Ohm, 20 bis 20.000 Hz) an 600 Ohm Last bei max. Verstärkung

Ausgangsrauschen: -70 dBV maximal (Ausgangsregler bis zum Anschlag gegen Uhrzeigersinn ausgeschaltet ["off"]), -55 dBV maximal (Ausgangsregler bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn eingeschaltet ["on"]) (Eingangsregler auf niedrig, 300 bis 20.000 Hz)

Ausgangsbrummen und -rauschen: -62 dBV maximal (Ausgangsregler auf niedrig), -53 dBV maximal (Ausgangsregler auf hoch, Eingangsregler auf niedrig, 20 bis 20.000 Hz)

Verzerrung

0,4 % Gesamtklirrfaktor, 30 bis 20.000 Hz bei +15 dBm Ausgang; 0,5 % oder weniger Intermodulationsverzerrung bei +15 dBm Ausgang an 600 Ohm

Gleichtaktunterdrückung

65 dB Minimum bei -20 dBV Eingang, 100 Hz

Gegenseitige Beeinflussung der Regler

Weniger als 1 dB bei beliebiger Reglerkombination

Schutzvorrichtungen gegen Übersteuerung und Kurzschluss

Gegen kurzgeschlossene Ausgänge, selbst über längere Zeit, geschützt; Mikrofoneingang gegen Überlastung durch Signale bis zu 3 V geschützt

Trennung (linke und rechte Ausgänge)

Mindestens 40 dB bei 10 kHz; mindestens 50 dB bei 1 kHz

Hochpassfilter

6 dB Absenkung pro Oktave bei 150 Hz

Begrenzer

Schwellwert: einstellbar von +8 bis +14 dBm

Ansprechzeit: typisch 3 ms

Abklingzeit: typisch 500 ms

Spitzen/Begrenzer-Anzeigen

Begrenzer ausgeschaltet: leuchtet bei 6 dB unter Begrenzungspegel auf

Begrenzer eingeschaltet: leuchtet bei Einsatz der Begrenzerfunktion auf

Phasengang

Alle Ausgänge phasengleich mit allen Eingängen. Pin 2 ist bezogen auf Pin 3 leitend; Pin 1 ist geerdet. Tip der Mix-Bus-Buchse phasengleich mit Pin 3. Tip und Ring der Kopfhörerbuchsen jeweils phasengleich mit Pin 2 des linken und rechten Ausgangs.

Pegelton-Oszillator

1 kHz; maximal +18 dBm an beiden Ausgängen, bei voll aufgedrehtem Summenpoti

Phantomspannung

Nennwert: 30 V Gleichspannung an 3,3-kOhm-Serienwiderstand, wird automatisch abgeschaltet, wenn der Eingangsschalter auf "Line" steht

Betriebsspannung

Wechselspannungsbetrieb: 120 oder 240 VAC $\pm 10\%$ (intern umschaltbar), 50/60 Hz, 6 W

Gleichspannungsbetrieb: Nennwert: 27 VDC bei 30 mA Ausgang typisch ohne Signal, 32 mA Ausgang typisch bei 0 VU (+4 dBm); mindestens 21,5 VDC; Batteriebetriebsdauer ungefähr 10 Stunden mit Alkalibatterien bei +4 dBm Ausgang im Dauerbetrieb; drei 9-Volt-Batterien, Typ NEDA 1604A

Temperaturbereich

Betriebstemperatur: -18 bis 57 °C

Lagerungstemperatur: -29 bis 71 °C

Gesamtabmessungen

79,5 mm x 310 mm x 230 mm (H x B x T)

Gewicht

Netto: 2,95 kg

Verpackt: 3,45 kg

Zulassungen

Registrierung durch Underwriters Laboratories Inc. und die Canadian Standards Association per Zertifizierung.

ZUBEHÖR

Der Rackeinbausatz Modell A16R besteht aus einem vorgeschnittenen, 483 x 89 mm großen Rackfeld und den zum Einbau eines FP42 in ein Rackfeld der Standardgröße 483 mm (19 Zoll) erforderlichen Befestigungsteilen, wobei die Endplatten abgenommen werden, aber die Abdeckung installiert bleibt.

WARTUNG

ACHTUNG:

Die in diesem Gerät auftretenden Spannungen sind lebensgefährlich. Überlassen Sie Wartungsarbeiten qualifiziertem Fachpersonal.

Auseinanderbau

Der FP42 kann wie folgt auseinandergebaut werden. Die vier Schrauben entfernen, die die Abdeckung mit dem Chassis verbinden. Die Abdeckung vorsichtig anheben und vom Chassis entfernen, wobei darauf zu achten ist, dass keine Kabel oder Komponenten beschädigt werden. (Um Zugang zum Chassis zu gewinnen, ist es nicht nötig, die Endplatten abzunehmen.)

Betrieb mit 240-V-Wechselspannung

Um die Betriebsspannung des FP42 von 120 VAC auf 240 VAC umzustellen, sind folgende Schritte zu befolgen.

1. Die Stromversorgungsplatine ausfindig machen.
2. Den Brückenstecker vom Stecker J205 (gekennzeichnet 120 V) entfernen und vorsichtig in den Stecker J206 (gekennzeichnet 240 V) einsetzen. Dabei darauf achten, dass alle 6 Pins richtig eingesteckt sind.
3. Die T50 mA/250 V Sicherung (mit dem FP42 mitgeliefert) in den Sicherungshalter F202 einsetzen.
4. Das Netzkabel durch eines ersetzen, das für 240 V vorgesehen ist (falls notwendig). Wird der FP42 außerhalb der USA und Kanada verwendet, so ist es möglich, dass aufgrund örtlicher Bestimmungen das Netzkabel durch ein Kabel ersetzt werden muss, dessen Isolierung die folgenden Farben hat:

	Phase	Null	Schutzleiter
USA, Kanada	Schwarz	Weiß	Grün
Europa	Braun	Blau	Grün/Gelb

5. Die neue Betriebsspannung auf der Rückseite des FP42 markieren.

Kalibrierung der Begrenzungsschwelle

Um die Begrenzungsschwelle auf einen anderen als den werksseitig eingestellten +14 dB-Wert zu kalibrieren, wird wie folgt vorgegangen:

1. Eine 600-Ohm-Last und ein Wechselspannungs-Voltmeter parallel über einen der Ausgänge anschließen. Den Schalter "Output Mic/Line" auf "Line" stellen.
2. Den Pegelton-Oszillator einschalten.
3. Bei ausgeschaltetem Begrenzerschalter den Hauptpegelsteller (für den linken oder rechten Ausgang, je nach Bedarf) so lange verstellen, bis das Wechselspannungs-Voltmeter den gewünschten Pegel anzeigt. Den Hauptpegelsteller für den entgegengesetzten Kanal auf 0 stellen.
4. Den Begrenzerschalter auf "In" schalten, das Begrenzerschwellwertpoti (R381 oder R390) je nach Bedarf für den linken oder rechten Ausgang einstellen, bis der Pegel um 0,5 dB abfällt.
5. Denselben Vorgang für den zweiten Ausgangskanal wiederholen.

Programm-Monitor in "Cuing"-Betrieb

An den Kopfhörerbuchsen liegt im "Cuing"-Betrieb normalerweise nur das herausgezogene Signal an, nicht aber das Programmmaterial. Um während des Abstimmens eines Kanals auch den Rest des Signals über Kopfhörer zu hören (wobei der Pegel 10 dB unter dem Pegel im Normalbetrieb liegt), einen 470 kOhm, 5 %, 1/4 Watt Widerstand über Punkte A-B und C-D (Drain- und Source-Elektrode) der Kopfhörerkreis-FETs 0313 und Q314 löten. Bei einer Programmpegelreduzierung von über 10 dB sollen die folgenden Widerstandswerte verwendet werden:

Programmpegelreduzierung	Widerstandswert
20 dB	2 Megaohm
30 dB	6,8 Megaohm
40 dB	22 Megaohm

Guía del usuario del modelo FP42

Mezcladora estereofónica para micrófonos

GENERALIDADES

La FP42 es una mezcladora estereofónica autocontenida compacta con 4 canales de entrada y 2 de salida para uso en situaciones de difusión, grabación y refuerzo de sonido. La FP42 de alta confiabilidad integra todas las características funcionales de una consola mezcladora de calidad profesional en una sola unidad—pequeña y suficientemente liviana para usarla de modo portátil, pero con la confiabilidad de una consola de estudio.

CARACTERÍSTICAS

- Respuesta a frecuencias amplia y plana, con niveles bajos de distorsión y nivel elevado de salida
- Funcionamiento confiable bajo todas las condiciones de temperatura y humedad
- Protegida contra interferencias de RF y daños por sobrecargas en las entradas y cortocircuitos en las salidas
- Cuatro canales de entrada con conectores tipo XLR y acoplamiento por transformador, cada uno de ellos puede conmutarse para señales de nivel de micrófono o de línea, con filtros atenuadores de bajos y función de ajuste inicial silencioso
- Controles de panoramización con separación plena y tope central en cada control de entrada para una colocación espacial precisa
- Alimentación Phantom para el uso de micrófonos de condensador
- El oscilador de tono incorporado permite la revisión de niveles y prueba de líneas
- Canales de salida izquierdo y derecho con conectores XLR y acoplamiento por transformador, y con conmutadores de nivel de micrófono/línea y de señal monofónica/estereofónica
- Jacks para audífonos estereofónicos en paralelo (de 1/4 pulg y miniatura) con control de nivel
- Jacks para bus de mezcla izquierdo y derecho
- Los controles de ganancia de entrada activos y tipo realimentación aceptan señales de entrada con nivel elevado sin necesidad de atenuadores
- Limitador con umbral ajustable e indicadores de picos para los canales izquierdo y derecho
- Medidores de nivel tipo VU con interruptor de gama y función de revisión de carga de baterías
- Controles de nivel maestro de canales izquierdo y derecho y control de nivel en audífonos
- Alimentado por CA (120 ó 240 V—seleccionable internamente) o por el conjunto de baterías incorporado
- El bajo consumo de energía permite funcionar hasta 10 horas con baterías bajo condiciones normales
- Conmutación silenciosa y automática de alimentación por CA a baterías y viceversa
- Fabricación resistente y duradera
- Unidad compacta y liviana para uso en campo y transporte
- Puede instalarse en rack con el juego de montaje en rack opcional
- Homologado por Underwriters' Laboratories, Inc., e incluido en la lista de aparatos certificados de la Canadian Standards Association

CONTROLES Y CONEXIONES

Interruptor de alimentación: conecta la alimentación a los circuitos de la FP42.

Controles giratorios Channel Level/Cue (nivel/ajuste inicial de canales): permiten ajustar de modo individual los niveles de las señales de cada canal. Cada canal puede ajustarse de modo silencioso tirando de la perilla hacia afuera, girándola hasta el nivel deseado y empujando la perilla hacia adentro para activar el canal correspondiente.

Interruptores deslizantes de Lo Cut Filter (filtro atenuador de bajos): reducen las señales de frecuencias bajas no deseadas, tales como el ruido del viento, a razón de 6 dB por octava a 150 Hz.

Controles giratorios de Pan L–R (panoramización izq. y der.): permiten enviar la señal de cada canal de entrada hacia el canal de salida izquierdo (L) o derecho (R), o de modo igual a ambos canales (tope central).

Control giratorio Master (nivel maestro): determina el nivel de salida de la señal mezclada en los conectores izquierdo (L) y derecho (R) de salida. El control tiene dos funciones enlazadas: se pueden fijar los niveles de ambos canales simultáneamente, o el canal izquierdo (perilla interior) o el derecho (perilla exterior) puede fijarse de modo individual. El control también regula el nivel del oscilador generador de tono interno cuando se conecta el interruptor Tone Osc.

Interruptor deslizante Mono/Stereo (monofónico/estereofónico): determina si la señal de salida será monofónica (los canales izquierdo y derecho envían una misma señal), o estereofónica (las señales de entrada se envían a los canales izquierdo y derecho de salida según lo determinen los controles de panoramización).

Interruptor deslizante Limiter In/Out (limitador activado/desactivado): activa un circuito limitador de respuesta rápida a picos de señal que reduce la distorsión por sobrecargas durante intervalos de señales intensas, sin afectar los niveles normales.

LED de Peak/Limiter (picos/limitador): indican el funcionamiento del limitador cuando está activado, e indican que los niveles de las señales se aproximan al umbral de sobrecarga cuando el limitador está desactivado. Los LED se activan con un pico de señal, por breve que sea, pero permanecen encendidos por tiempo suficiente para reconocerlos fácilmente.

Medidores VU izq. y der.: indican 0 VU cuando la señal de salida es de +4 dBm (se recomienda para uso normal para proporcionar un margen de amplitud de aprox. 14 dB entre el nivel de funcionamiento y el nivel de limitación). El interruptor deslizante VU Range +4/+8 (gama de medidor VU) en el panel trasero permite cambiar el punto de 0 VU a una referencia de +8 dBm. Los medidores de VU se iluminan durante el funcionamiento con CA solamente, por lo tanto, si no se iluminan esto sirve como indicación visual de que se ha interrumpido la corriente alterna y que la unidad se ha conmutado automáticamente a funcionamiento con baterías.

Botón de Batt Check (revisión de estado de baterías): funciona junto con el indicador de VU del canal izquierdo para indicar la condición de la batería. Si se oprime este botón con el interruptor de alimentación conectado, un juego de baterías nuevo da una indicación de aproximadamente +2 VU. Las baterías están en buenas condiciones si la indicación es superior a 0 VU. Una indicación más baja significa que se necesitan baterías nuevas para el buen funcionamiento.

Interruptor deslizante Tone Osc Off/On (oscilador generador de tono activado/desactivado): proporciona un tono de 1 kHz sumamente estable y con poca distorsión para hacer pruebas de líneas y de niveles. El nivel de la señal de tono se controla con el control de nivel maestro. La señal aparece en las salidas de nivel de línea y de micrófono, al igual que en los conectores de audífonos y del bus de

mezcla. Apague el oscilador generador de tono cuando no se desea usarlo.

Jack de 1/4 pulg estereofónico para audífonos, y jack miniatura de 3,5 mm estereofónico: permiten supervisar la señal de salida de la mezcladora usando la mayoría de los audífonos estereofónicos. El control giratorio Headphones (audífonos) ajusta el nivel de salida de los canales izquierdo y derecho. Obsérvese que el nivel de salida del jack para audífonos es suficientemente alto para usarlo como una salida auxiliar desequilibrada para alimentar la señal a una grabadora o amplificador de potencia.

Conectores de entrada tipo XLR 1–4: son conectores de audio balanceados tipo profesional de tres clavijas. Las clavijas 2 y 3 llevan la señal y la clavija 1 es el conductor de tierra. Para uso con micrófonos, coloque los interruptores Input Mic/Line en la posición Mic; para usar señales con nivel de línea, coloque los interruptores en la posición Line. Interruptor deslizante Phantom On/Off (alimentación Phantom): controla la aplicación de la alimentación Phantom para micrófonos de condensador a todas las entradas. Con el interruptor conectado y los interruptores de Input Mic/Line en la posición Mic, se aplican +30 VCC a las clavijas 2 y 3 de cada conector de entrada. Cada entrada tiene una resistencia de 3,3 kilohmios en serie para limitar la corriente. Cuando se usan micrófonos de condensador de marcas diferentes a Shure, verifique que los requisitos de voltaje y resistencia sean compatibles.

Conectores de salida XLR para canal izquierdo (L) y derecho (R): son conectores de audio de calidad profesional de tres clavijas para entradas de micrófono de baja impedancia o entradas de nivel de línea de amplificadores de potencia, consolas mezcladoras u otros equipos procesadores de señales. El interruptor Output Mic/Line (salida de micrófono/línea) selecciona señales de salida de nivel de micrófono o de línea.

Jacks de Mix Bus L y R (bus de mezcla izq. y der.): proporcionan acceso directo a los buses de mezcla de los canales izquierdo y derecho de salida. Esto facilita la conexión en serie de varias unidades FP42 para aumentar la capacidad de entrada sin ocupar ninguno de los canales de entrada. Por ejemplo, si se conectan dos FP42 entre sí a través de sus buses de mezcla, los buses de mezcla izquierdo y derecho se conectan directamente el uno con el otro, proporcionando dos controles maestros de ganancia (acoplados) y dos amplificadores de línea aislados con ocho entradas con controles individuales. Puesto que los buses se conectan directamente entre sí, se produce una pérdida de 6 dB en la ganancia de cada uno de los canales de salida, y será necesario aumentar los controles maestro o de entrada para compensar este efecto.

INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO

Funcionamiento con batería

Además de funcionar con 120 ó 240 VCA, la FP42 puede funcionar con un conjunto interno de baterías. El consumo de corriente típico es de 32 mA con un nivel de salida de +4 dBm. Se recomienda usar las baterías en lugares distantes de un tomacorriente, y como fuente de reserva en caso de la pérdida de la alimentación de CA.

El acceso al compartimiento de las baterías es a través de la parte inferior del chasis. Tres baterías de 9 V, del tipo usado por radios de transistores, alimentan la FP42 a su nivel pleno de salida. Utilice baterías alcalinas para obtener la vida útil máxima. La vida útil de las baterías es de aproximadamente 10 horas de uso continuo a +4 dBm. Obsérvese que si se utiliza la alimentación Phantom, las baterías se descargan más rápidamente.

Cuando hay baterías instaladas en el compartimiento, la FP42 se conmuta de modo automático y silencioso a funcionamiento por baterías si el voltaje de CA cae por debajo de un nivel adecuado.

La condición de las baterías puede determinarse usando el botón Batt Check del panel delantero. Con el interruptor de alimentación de la FP42 conectado, pulse el botón de Batt Check y observe el medidor de VU. Un juego de baterías nuevo dará una indicación de apro-

ximadamente +2 VU. Las baterías están en buenas condiciones si la indicación es superior a 0 VU. Una indicación más baja significa que se necesitan baterías nuevas para el buen funcionamiento. (Obsérvese que el interruptor de alimentación de la FP42 deberá estar conectado para poder revisar la condición de las baterías.)

Conexiones

Conecte las fuentes de señales a los conectores de entrada XLR de tres clavijas y coloque los interruptores Mic/Line en la posición del nivel adecuado. Conecte los conectores de salida XLR de tres clavijas de los canales izquierdo y derecho a entradas de baja impedancia para micrófono o nivel de línea de amplificadores de potencia, consolas mezcladoras, videograbadoras, etc. Fije el interruptor de Output Mic/Line a la posición del nivel de señal deseado.

Si se desea, conecte mezcladoras FP42 adicionales u otras mezcladoras usando los jacks de Mix Bus. Se puede establecer una conexión de puesta a tierra común usando el poste de puesta a tierra del panel trasero.

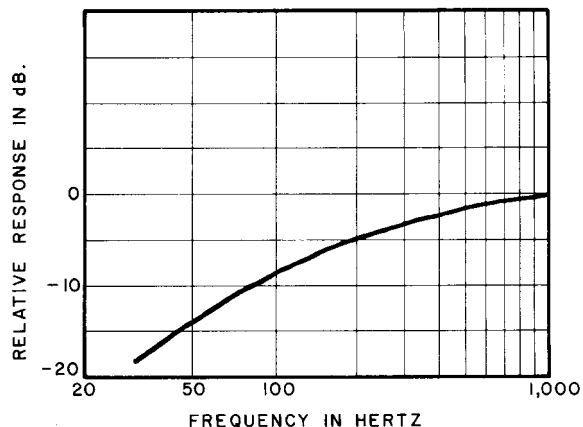
Conecte el cable de alimentación a una fuente de 120 VCA +10%, 50/60 Hz, si la FP42 va a alimentarse con CA. Si se va a usar la unidad con 240 VCA, consulte la sección Servicio.

Ajustes

Coloque el interruptor de alimentación en la posición conectada (los medidores de VU se iluminan si la unidad recibe CA). Conecte el interruptor de alimentación Phantom si se van a usar micrófonos de condensador sin baterías incorporadas con la FP42. (Precaución: No conecte el interruptor de alimentación Phantom si se usan micrófonos de baja impedancia desequilibrada; esto producirá zumbidos no aceptables.) Obsérvese que la alimentación Phantom no puede aplicarse a las entradas cuyos interruptores Mic/Line se encuentran en la posición Line; si se usan micrófonos de condensador con señal de nivel de línea (tales como el SM82 de Shure) que requieren alimentación Phantom, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente de Shure para las instrucciones de modificación.

Coloque el interruptor Limiter en la posición Out. Conecte una señal a cada canal de entrada y gire el control Pan correspondiente para asignar la señal al canal de salida izquierdo o derecho, según se desee. Ajuste el control Channel Level de cada canal, de modo que la aguja del medidor de VU responda a las señales de audio apuntando a la zona comprendida entre 0 y -20 VU, moviéndose sólo ocasionalmente a la zona de 0 a +3 VU (roja). Con el limitador desactivado, los LED Peak/Limiter destellan cuando la amplitud de la señal se aproxima al nivel de limitación.

Si se desea, active los interruptores de Lo Cut Filter (filtro atenuador de bajos) ubicados arriba de los controles de nivel de canales. El filtro ayuda a reducir el ruido del viento y señales no deseadas de baja frecuencia, tales como las producidas por micrófonos de condensador o vibraciones de una tornamesa (vea la Figura 1).



ACCION DEL FILTRO ATENUADOR DE FRECUENCIAS BAJAS
FIGURA 1

Obsérvese que cada control Channel Level tiene la función de ajuste inicial silencioso. Para ajustar silenciosamente el nivel de un canal mientras los otros canales transmiten señales, tire del control de nivel deseado hacia afuera, a la posición de ajuste silencioso. Esto retira dicho canal del circuito de mezcla y lo envía únicamente a los jacks de audífonos. Ajuste el control de nivel de los audífonos a un nivel cómodo y ajuste el nivel del canal en posición de ajuste silencioso a un nivel adecuado de mezcla. Vuelva a añadir la señal ajustada a la mezcla empujando el control Channel Level hacia adentro.

El circuito limitador se activa con el interruptor Limiter. Con el interruptor en la posición In, la salida de la mezcladora se limita al nivel umbral prefijado de +14 dBm. Si se aumenta el ajuste del control Channel Level o Master, se aumenta el valor promedio de la señal de salida y la limitación. Para ajustar el umbral de limitación, consulte la sección Servicio.

Con el circuito limitador activado, los LED Peak/Limiter se iluminan para indicar cuando el limitador actúa. Los LED responden mucho más rápidamente que los medidores de VU y se activan por picos transitorios extremadamente breves, pero permanecen iluminados por tiempo suficiente para reconocerlos.

Medidor de VU

Los medidores de VU se calibran en fábrica para usarse en líneas con una resistencia de terminación de 600 ohmios. El interruptor VU Range del panel trasero selecciona un nivel de salida de +4 ó +8 dBm para hacerlo corresponder a 0 VU. (Este interruptor cambia la indicación del medidor, pero no altera el nivel de la señal de salida.) Los niveles de señal de micrófono son 50 dB inferiores a los de línea. Se recomienda usar la gama de +4 durante el uso normal para proporcionar un margen de amplitud de aproximadamente 14 dB entre el nivel de funcionamiento y el de limitación.

Los medidores de VU se iluminan por una lámpara incandescente de 6,3 V de cartucho sencillo que funciona muy por debajo de sus niveles normales para brindar una vida útil anticipada de más de 10.000 horas. La lámpara se ilumina sólo para funcionamiento con CA. Por lo tanto, la falta de iluminación sirve como indicación visual que se ha interrumpido la CA y que la unidad se ha conmutado a funcionamiento por baterías.

Los medidores de VU se conectan al lado primario del transformador de salida para protegerlos contra todo voltaje de CC existente en una línea telefónica.

Conexión a línea telefónica

Cuando se conecta la FP42 directamente a una línea telefónica, verifique si la compañía telefónica exige la instalación de un acoplador de interfaz entre la FP42 y la línea telefónica. Si se requiere un acoplador, asegúrese que el acoplador seleccionado y el alambrado satisfagan los reglamentos de la compañía telefónica. Conecte la línea telefónica al conector de salida izquierdo o derecho y ajuste los controles Pan de modo que se envíe toda la señal de salida al canal conectado a la línea telefónica, o seleccione el modo monofónico.

Protección contra sobrevoltajes en la línea telefónica

Si se conecta la FP42 directamente a una línea telefónica sujeta a sobrevoltajes transitorios inducidos por relámpagos, se puede instalar la pieza siguiente (obtenible en el mercado) entre los bornes de salida para proporcionar protección adicional a los componentes del circuito de salida: Varistor de óxido metálico, General Electric Co., Tipo N° V22ZA1.

ESPECIFICACIONES

Respuesta de frecuencia (ref. 1 kHz)

30 a 20.000 Hz, +1, -3 dB

Ganancia de voltaje (a 1 kHz)

ENTRADA	SALIDA				
	LINEA	MICROFONO	BUS DE MEZCLA	AUDIFONOS	AUDIFONOS (AJUSTE SILENC.)
Micrófono	90 dB	40 dB	25 dB	100 dB	85 dB
Línea	40 dB	-10 dB	-25 dB	50 dB	35 dB
Bus de mezcla	55 dB	5 dB	-	62 dB	-

Entradas

ENTRADA	IMPEDANCIA (a 1 kHz)		NIVEL DE LIMITACION DE ENTRADA (a 1 kHz)
	PARA USO CON	REAL	
Micrófono	19-600 ohmios	1 k	-40 a -5 dBV*
Línea	Menos de 10 k	66 k	+10 a +45 dBV*
Bus de mezcla	3,5 k	3,5 k	0 dBV

*Depende del ajuste del control de entrada.

Salidas

SALIDA	IMPEDANCIA (a 1 kHz)		NIVEL DE LIMITACION DE SALIDA (a 1 kHz)
	PARA USO CON	REAL	
Micrófono	150 ohmios	<1 ohmio	-33 dBV mín. sobre 150 ohmios
Línea	600 ohmios	185 ohmios	+18 dBm mín. sobre 600 ohmios
Bus de mezcla	3,5 k	3,5 k	-15 dBV mín. sobre 3,5 k
Auriculares	8-2000 ohmios	100 ohmios	+6 dBV mín. sobre 200 ohmios

Ruido

Ruido equivalente de entrada: -129 dBV (micrófono de baja impedancia, 150 ohmios, 300 a 20.000 Hz) con una carga de 600 ohmios a ganancia máxima

Zumbidos y ruido equivalentes en entrada: -127 dBV (micrófono de baja impedancia, 150 ohmios, 20 a 20.000 Hz) con una carga de 600 ohmios a ganancia máxima

Ruido de salida: -70 dBV máximo (control de salida completamente en sentido contrahorario [apagado]), -55 dBV máximo (control de salida completamente en sentido horario [encendido]) (control de entrada hacia abajo, 300 a 20.000 Hz)

Zumbidos y ruido de salida: -62 dBV máximo (control de salida hacia abajo), -53 dBV máx. (control de salida hacia arriba, control de entrada hacia abajo, 20 a 20.000 Hz)

Distorsión

0,4% de THD o menos, 30 a 20.000 Hz con salida de +15 dBm; 0,5% de distorsión por intermodulación con salida de +15 dBm entregada a una carga de 600 ohmios

Rechazo en modo común

65 dB mínimo con entrada de -20 dBV a 100 Hz

Interacción entre controles

Menos de 1 dB con cualquier combinación de controles

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Si se ponen las salidas en cortocircuito, aun por períodos prolongados, no se causan daños; las entradas de micrófonos no sufren daños por señales de hasta 3 V

Separación (salidas izquierda y derecha)

40 dB mínimo a 10 kHz; 50 dB mínimo a 1 kHz

Filtros de atenuación de bajos

Atenuación progresiva de 6 dB por octava a menos de 150 Hz

Limitador

Umbral: Ajustable, +8 a +14 dBm

Tiempo de acometida: 3 ms, típico

Tiempo de recuperación: 500 ms, típico

Indicadores de picos/limitador

Limitador desactivado: se ilumina a 6 dB por debajo del umbral de limitación

Limitador activado: se ilumina cuando el limitador actúa

Fase

Todas las señales de salida están en fase con las de entrada. La clavija 2 es "alta" respecto a la clavija 3; la clavija 1 es la puesta a tierra. La punta del jack del bus de mezcla está en fase con la clavija 3. La punta y anillo de los jacks de audífonos están en fase con la clavija 2 de los canales de salida izquierdo y derecho, respectivamente.

Oscilador generador de tono

1 kHz; +18 dBm máximo en ambas salidas con el control maestro a nivel máximo

Alimentación Phantom

30 VCC nominal, resistencia en serie de 3,3 k, se desactiva automáticamente cuando se coloca el interruptor de entrada en la posición Line

Voltaje de funcionamiento

Funcionamiento con CA: 120 ó 240 VCA $\pm 10\%$ (seleccionable internamente), 50/60 Hz, 6 W

Funcionamiento con CC: 27 VCC nominal a 30 mA típico sin señal, 32 mA típico con salida de 0 VU (+4 dBm); 21,5 VCC mínimo; aproximadamente 10 horas de vida útil con baterías alcalinas y salida de +4 dBm en uso continuo; tres baterías de 9 V, tipo NEDA 1604A

Gama de temperatura

Funcionamiento: -18° a 57°C (0° a 135°F)

Almacenamiento: -29° a 71°C (-20° a 160°F)

Dimensiones

Al 79,5 mm x An 310 mm x Pr 230 mm
(3-1/8 x 12-7/32 x 9-1/16 pulg)

Peso

Neto: 2,95 kg (6 lb 8 oz)

Embalado: 3,45 kg (7 lb 10 oz)

Certificaciones

Homologado por Underwriters' Laboratories, Inc., e incluido en la lista de aparatos certificados de la Canadian Standards Association

ACCESORIOS

El juego de montaje en rack modelo A16R se compone de un panel para rack cortado de 483 x 89 mm (19 x 3-1/2 pulg) y la tornillería necesaria para montar la FP42 en un rack con su cubierta puesta y quitando las tapas terminales en un panel de rack estándar de 483 mm (19 pulg).

SERVICIO

ADVERTENCIA:

Los voltajes presentes en este equipo representan un riesgo para la vida.

Toda reparación debe ser llevada a cabo por técnicos calificados.

Desarmado

La FP42 puede desarmarse de la manera siguiente. Saque los cuatro tornillos que fijan la cubierta al chasis. Levante la cubierta cuidadosamente para quitarla del chasis, procurando no enganchar ninguno de los alambres o componentes. (No es necesario quitar las tapas terminales de la cubierta para acceder al chasis.)

Funcionamiento con 240 VCA

Para cambiar el voltaje de funcionamiento de la FP42 de 120 VCA a 240 VCA, efectúe los pasos siguientes.

1. Identifique la tarjeta de alimentación.
2. Quite el enchufe puente del conector J205 (rotulado 120V) e insértelo cuidadosamente en el conector J206 (rotulado 240V), asegurándose que las seis clavijas se enganchen correctamente.
3. Inserte el fusible T50mA/250V (incluido con la FP42) en el portafusibles rotulado F202.
4. Reemplace el cable eléctrico (de ser necesario) por uno diseñado para la fuente de 240 V. Si la FP42 va a usarse fuera de los EE.UU. y Canadá, los reglamentos locales pueden exigir que se reemplace el cable eléctrico por uno cuyos aislantes tengan los colores siguientes:

	"Vivo" o "caliente"	Neutro	Tierra
EE.UU., Canadá	Negro	Blanco	Verde
Europa	Marrón	Azul	Verde/amarillo

5. Marque el panel trasero de la FP42 con su nuevo voltaje de funcionamiento.

Ajuste del umbral del limitador

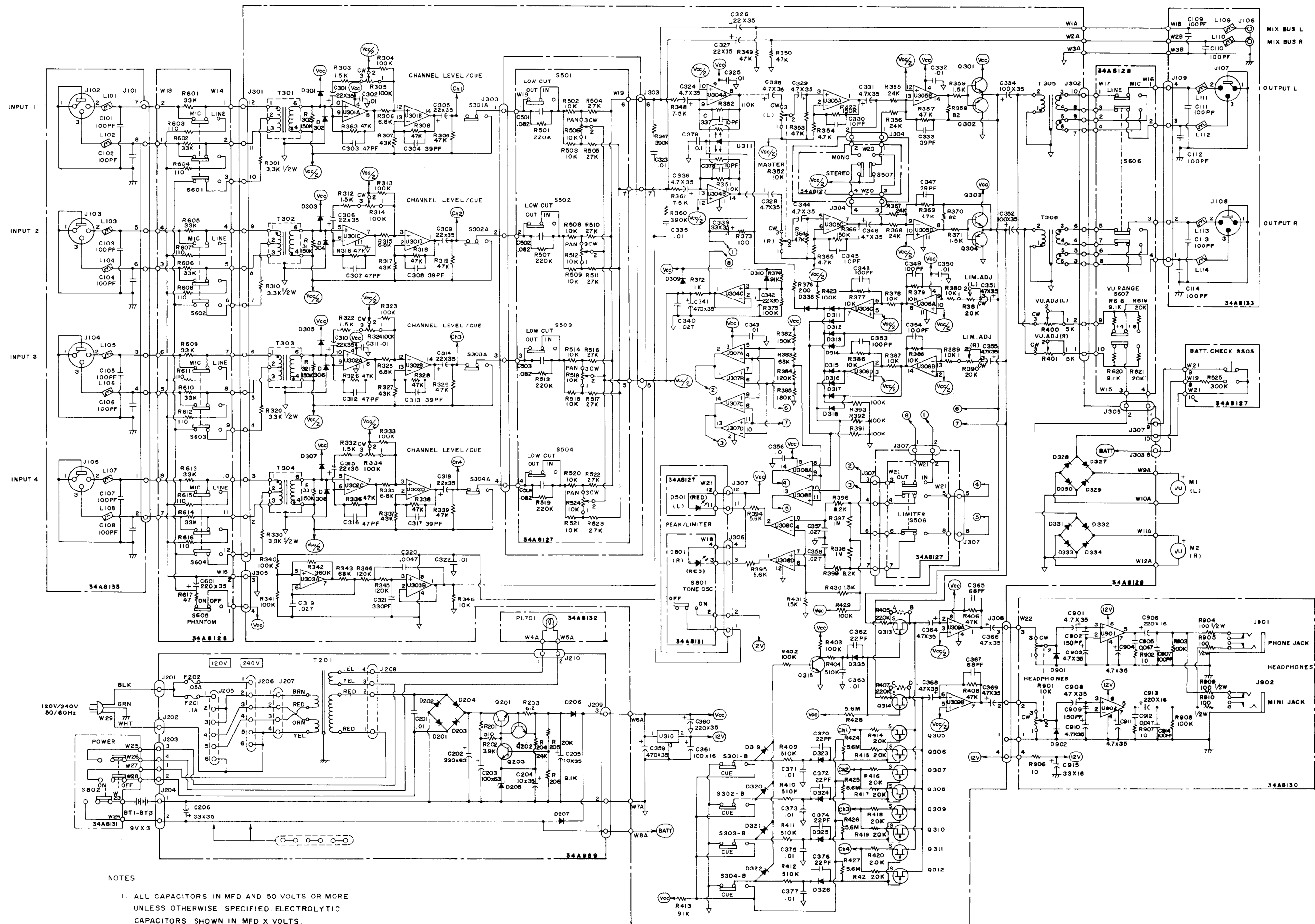
Para ajustar el umbral del limitador a un valor diferente de +14 dBm:

1. Conecte una carga de 600 ohmios y un voltímetro de CA en paralelo con uno de los conectores de salida. Coloque el interruptor Output Mic/Line en la posición Line.
2. Conecte el interruptor del oscilador generador de tono.
3. Con el interruptor Limiter en Out, ajuste el control Master (para el canal de salida izquierdo o derecho, según corresponda), hasta que el voltímetro de CA indique el nivel deseado. Coloque el control Master del canal opuesto en 0.
4. Con el interruptor Limiter en In, ajuste la resistencia de umbral del limitador (R381 ó R390) del canal de salida izquierdo o derecho, según corresponda, hasta que el nivel disminuya en 0,5 dB.
5. Efectúe el mismo procedimiento con el segundo canal de salida.

Monitoreo del programa en modo de ajuste silencioso

El modo de ajuste silencioso normalmente envía a los audífonos el canal colocado en modo de ajuste silencioso solamente, suprimiendo el material de programa. Para seguir escuchando el material del programa por los audífonos (a 10 dB por debajo del nivel del programa normal) mientras se ajusta un canal en modo silencioso, suelde una resistencia de 470 kilohmios, 5%, 1/4 W entre los puntos A-B y C-D (drenaje y fuente) de los FET Q313 y Q314 del circuito de audífonos. Para reducir el nivel del programa en más de 10 dB, utilice los valores de resistencia siguientes:

Reducción de nivel de programa	Valor de resistencia
20 dB	2 megaohmios
30 dB	6,8 megaohmios
40 dB	22 megaohmios.

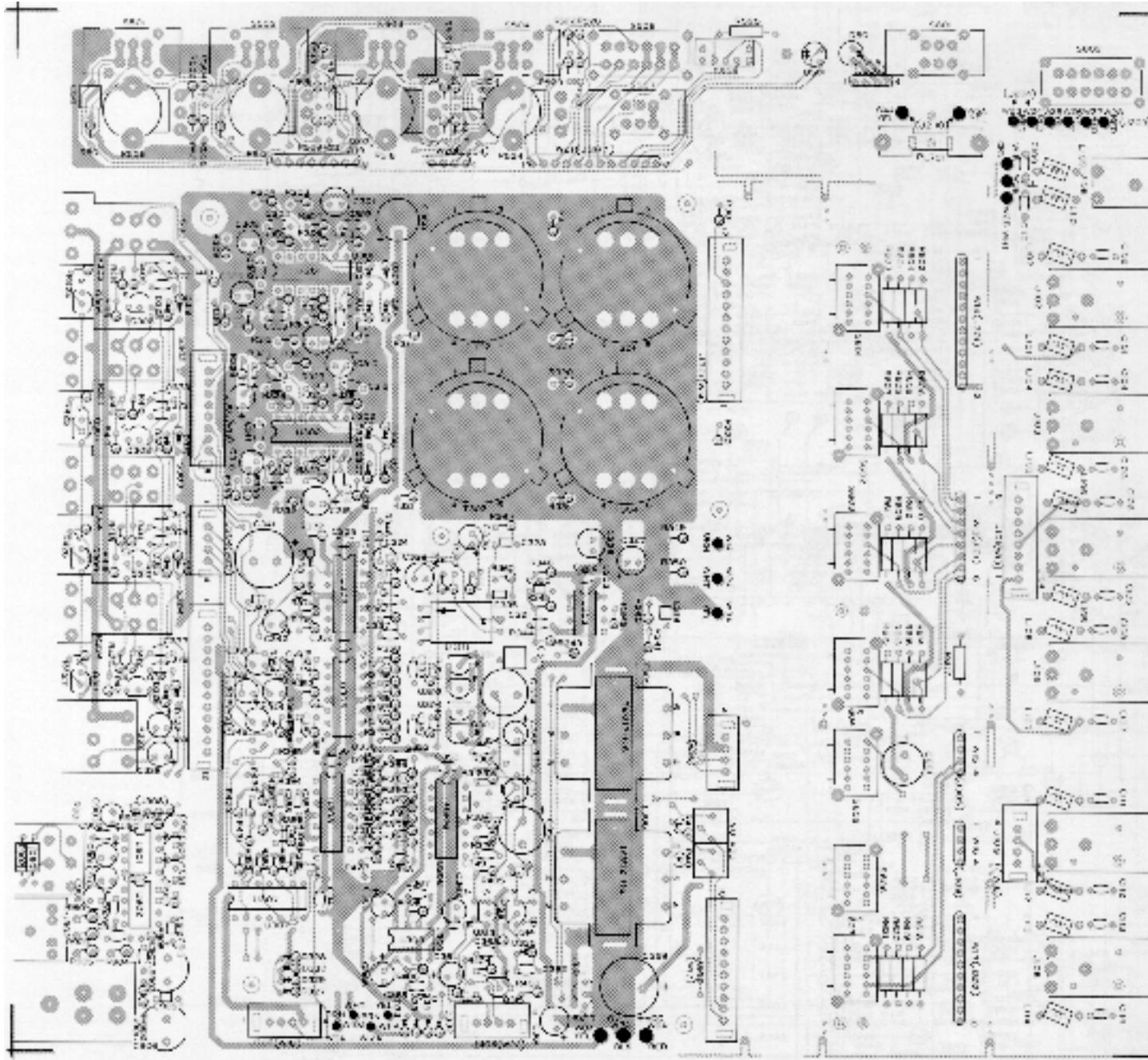


NOTES

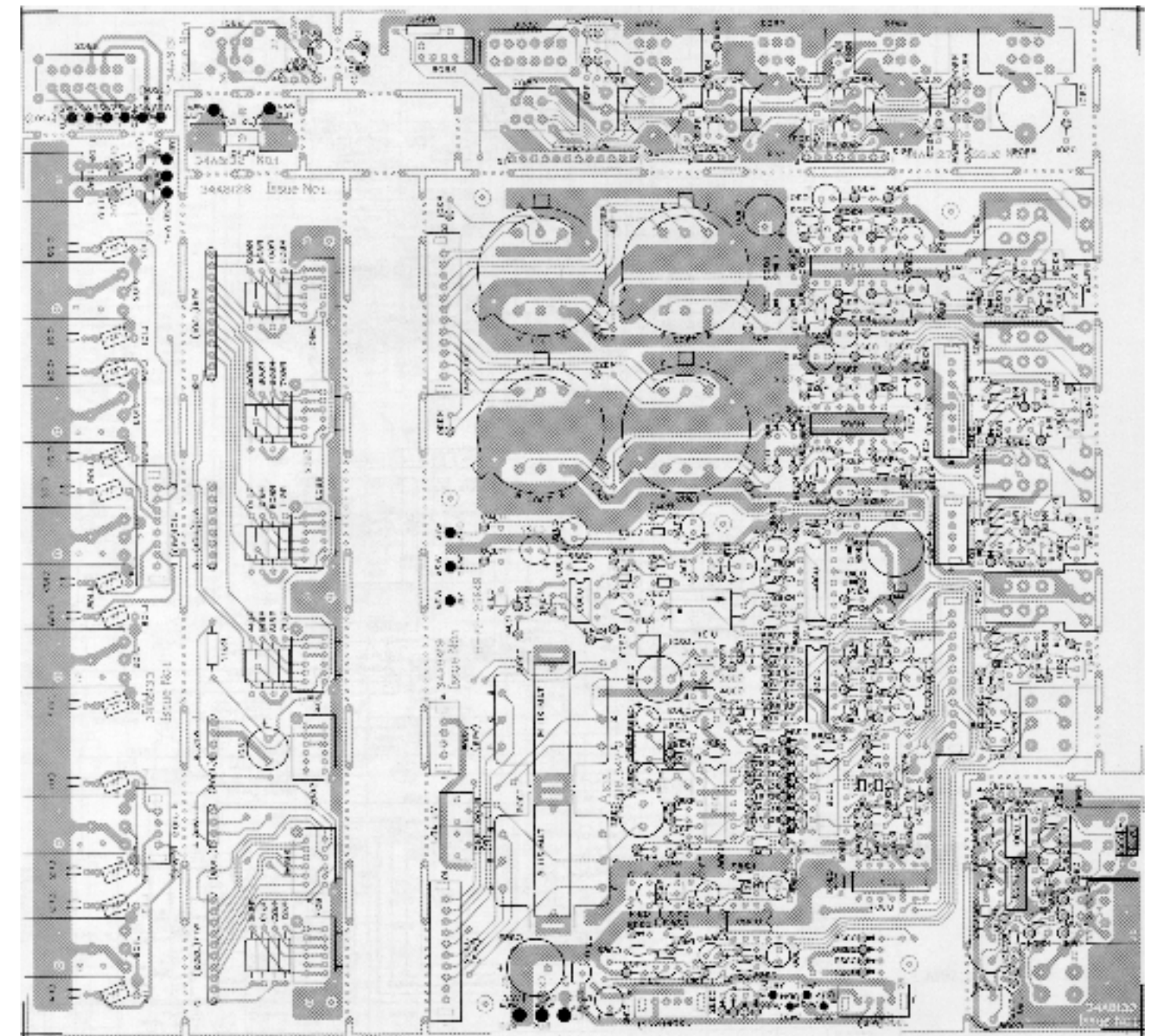
1. ALL CAPACITORS IN MFD AND 50 VOLTS OR MORE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ELECTROLYTIC CAPACITORS SHOWN IN MFD X VOLTS.
2. ALL RESISTORS TO BE 5% 1/4 WATT, UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

MODEL FP42 CIRCUIT DIAGRAM

PRINTED CIRCUIT BOARD
Component Side



PRINTED CIRCUIT BOARD
Solder Side



REPLACEMENT PARTS LIST

REFERENCE DESIGNATION	DESCRIPTION	SHURE PART NUMBER OR COMMERCIAL ALTERNATE
BT1-BT3	Battery, Alkaline, 9V	Duracell MN1604
C202	Capacitor, Electrolytic, 330 μ F, 63V	Shure 60111FT; Sprague 503D337F063QG
C203	Capacitor, Electrolytic, 100 μ F, 63V	Shure 60101FT; Sprague 503D107F050PD
C204-C205	Capacitor, Electrolytic, 10 μ F, 35V	Shure 60112FT; Sprague 503D106F035LA
C206, C339	Capacitor, Electrolytic, 33 μ F, 35V	Shure 40102FT; Nichicon 1V330MAA
C301, C305-C306, C309-C310, C314-C315, C318, C326-C327, C342	Capacitor, Electrolytic, 22 μ F, 35V	Shure 40103FT; Sprague 502D226G050CE1C
C324, C328-C329, C331, C336, C338 C344 C346, C351, C355, C364, C366, C368-C369, C901, C903- C904, C908, C910-911	Capacitor, Electrolytic, 4.7 μ F, 35V	Shure 60105FT; Panasonic ECE-A35Z4R7
C334, C352	Capacitor, Electrolytic, 100 μ F, 35V	Shure 60107FT; Sprague 503D107F050PD
C341, C359	Capacitor, Electrolytic, 470 μ F, 35V	Shure 60108FT; Sprague 503D477F035QE
C360, C601	Capacitor, Electrolytic, 220 μ F, 35V	Shure 40105FT
C361	Capacitor, Electrolytic, 100 μ F, 16V	Shure 40106FT; Sprague 503D107F050PD
C906, C913	Capacitor, Electrolytic, 220 μ F, 16V	Shure 30107FT
C915	Capacitor, Electrolytic, 33 μ F, 16V	Shure 30106FT
D201-D204, D206-D207	Silicon Rectifier, 100V, 1/2A	Shure 86A404; Motorola 1N4002
D205	Zener Diode, 9V, 1/2W	Shure 60202FT; Motorola 1N5239
D301-D326, D335-D336	Diode, Computer, 75V	Shure 86A415; TI/GE 1N4148
D327-D334	Diode, Germanium, 75V	Shure 40201FT; RCA SK3087 (1N34A)
D501, D801	Diode, Light-Emitting, Red	Shure 86D422; GI MV5075C
F201	Fuse, Slow-Blow, 3AG, 0.1A, 250V	Shure 80F159; Littelfuse 313.100
F202	Fuse, Time Delay, 0.05A, 250V	Shure 60208FT; Littelfuse 218.050
J102-J105	Connector, 3-Socket XLR (Input)	Shure 60216FT; Cannon XLB-3-31PCV
J106	Connector, Dual Phono Pin (Mix Bus)	Shure 40202FT
J107-J108	Connector, 3-Pin XLR (Outputs)	Shure 60217FT; Cannon XLB-3-32PCV
J901	Connector, Phone Jack, 3-Circuit Switching (Headphones)	Shure 60218FT
J902	Connector, Mini Phone Jack, 3-Circuit Switching (Headphones)	Shure 20203FT
L101-L114	Ferrite Bead Ring	Shure 80A250; Stackpole 57-0181
M1	Meter, VU, Left	Shure 40206FT

REFERENCE DESIGNATION	DESCRIPTION	SHURE PART NUMBER OR COMMERCIAL ALTERNATE
M2	Meter, VU, Right	Shure 40207FT
MP1	Knob, Front-Panel (Channel Level/Cue)	Shure 30205FT
MP2L	Knob, Front-Panel (Master Left)	Shure 40208FT
MP2R	Knob, Front-Panel (Master Right)	Shure 40209FT
MP3	Knob, Front-Panel (Pan, Headphones)	Shure 30206FT
PL701	Lamp, Incandescent, Meter Illumination	Shure 40210FT
Q201	Transistor, NPN	Shure 40601FT; RCA SK3440
Q202-Q203, Q301, Q303, Q315	Transistor, NPN	Shure 40602FT; Motorola 2N5210
Q302, Q304	Transistor, PNP	Shure 86A348; Motorola 2N5087
Q305-Q314	Field Effect Transistor	Shure 40604FT; RCA SK3112
R305, R314, R324, R334	Potentiometer, Reverse Audio Taper, 10K (Channel Level/Cue)	Shure 40303FT
R352	Potentiometer, Audio Taper, 10K (Master)	Shure 40307FT
R381, R390	Potentiometer, Trimmer, 20K (Limiter Adjust)	Shure 40309FT
R400-R401	Potentiometer, Trimmer, 5K (VU Adjust)	Shure 40311FT
R506, R512, R518, R524	Potentiometer, Linear Taper, 10K (Pan)	Shure 40315FT
R901	Potentiometer, Audio Taper, 10K (Phones)	Shure 40316FT
S501-S504, S507, S801	Switch, Slide, DPDT (Low Cut, Mono/Stereo, Tone Osc)	Shure 40402FT
S505	Switch, Push-Button, DPDT (Batt Check)	Shure 40403FT
S506, S802	Switch, Slide, TPDT (Limiter, Power)	Shure 40404FT
S601-S604, S606	Switch, Slide, 4PDT (Mic/Line)	Shure 60402FT; Alco MSS4200RG
S605, S607	Switch, Slide, DPDT (Phantom, ++/++8)	Shure 60403FT; Alco MSS4200R
T201	Transformer, Power	Shure 40501FT
T301-T304	Transformer, Input	Shure 40502FT
T305-T306	Transformer, Output	Shure 60502FT
U301-U302, U304-U306	Integrated Circuit, Quad Op Amp	Shure 86A808A; Raytheon RC4156DB
U303, U309	Integrated Circuit, Dual Op Amp	Shure 86A803; Motorola MC1458C-P1
U307-U308	Integrated Circuit, Quad Comparator	Shure 40605FT; Raytheon LM339
U310	Integrated Circuit, Voltage Regulator	Shure 40606FT; National LM78L12C
U311	Opto-Isolator	Shure 40607FT
U901, U902	Integrated Circuit, Audio Power Amplifier	Shure 86A8818; National LM386N
W29	Line Cord and Plug, 3-Conductor Grounded, 1.8m (6 ft)	Shure 95A8015



SHURE Incorporated Web Address: <http://www.shure.com>
5800 W. Touhy Avenue, Niles, IL 60714-4608, U.S.A.
Phone: 800-257-4873 Fax: 847-866-2279
In Europe, Phone: 49-7131-72140 Fax: 49-7131-721414
In Asia, Phone: 852-2893-4290 Fax: 852-2893-4055
Elsewhere, Phone: 847-866-2200 Fax: 847-866-2585